

Herrn Geheimenrath

Dr. Schoenlein

in Berlin

von Verf.

~~L.L.X. 9/6.~~

Anat.

Anat.

• 59
5

H a n d b u c h
der
menschlichen Anatomie.

Durchaus nach eigenen Untersuchungen,
und mit
besonderer Rücksicht auf das Bedürfnis der Studirenden, der
praktischen Ärzte und Wundärzte und der Gerichtsärzte

v e r f a s s t

von

***Carl Friedr. Theod. Krause* M. D.**

Königlich-Hannoverschem Medicinalrath u. Professor der Anatomie und Physiologie.

Erster Band.

Zweiter Theil: die specielle Anatomie des Erwachsenen.

IV. Gefätslehre.

Zweite, neu bearbeitete Auflage.

Hannover 1842.

Im Verlage der Hahn'schen Hofbuchhandlung.

Handbuch

der

menschlichen Anatomie.

Durchaus nach eigenen Untersuchungen,

und mit

besonderer Rücksicht auf das Bedürfnis der Studierenden, der
practischen Ärzte und Wundärzte und der Gerichtsarzte

verfasst

Carl Friedr. Theodor Schwann M. D.

Lehrer der Anatomie und Physiologie an der Universität zu Bonn



Erster Band.

Zweiter Theil: die spezielle Anatomie des Erwachsenen.

IV. Geklebter

Zweite, neu bearbeitete Auflage.

Hannover 1842.

Im Verlage der Hahn'schen Hofbuchhandlung.

I n h a l t.

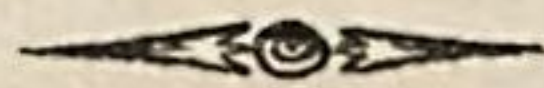
	Seite
<i>Viertes Buch. Von dem Herzen, den Blut- und Lymphgefäßen</i>	783—976
Herz	783
Gestalt, Gröfse, Lage	783
Herzbeutel	785
Höhle, Capacität.	786
Bau	787
Rechter Vorhof	790
Rechte Herzkammer	793
Linker Vorhof	794
Linke Herzkammer	795
Schlagadern d. großen Kreislaufs, Aortensystem.	797
A. aorta.	797
A. aorta adscendens	799
Arcus aortae, A. anonyma	800
A. carotis communis.	800
A. carotis externa	801
A. carotis interna	811
A. subclavia	816
A. subclavia	816
A. axillaris	825
A. brachialis.	828
Aa. antibrachii et manus	830
A. aorta descendens thoracica	839
A. aorta descendens abdominalis	842
A. iliaca communis	850
A. hypogastrica	850
A. cruralis	856
A. iliaca externa	857
A. femoralis	860
A. poplitea	864
Aa. cruris et pedis	868
Übersicht der Anastomosen im Aortensystem	875
Anastomosen in d. Mittellinie d. K.	876
Anastomosen in d. Longitudinalrichtung	878
Varietäten der Schlagadern des Aortensystems	886
Varietäten der A. aorta	887
Varietäten der A. anonyma	890
Varietäten der A. carotis u. ihre Äste	890

	Seite
Varietäten der A. subclavia u. ihrer Äste	893
Varietäten der Arterien in der Brusthöhle	898
Varietäten der Arterien in der Bauchhöhle	899
Varietäten der A. hypogastrica u. ihrer Äste	900
Varietäten der A. cruralis u. ihrer Äste	902
Blutadern des großen Kreislaufes, Hohlvenensystem	906
Blutadern des Herzens	907
Vena cava superior, descendens	908
Venae anonymae	909
Blutadern d. Kopfes u. Halses	910
V. jugularis communis	910
V. jugularis interna	911
V. facialis communis	918
Oberflächliche Halsvenen	920
Tiefe Halsvenen	922
Blutadern d. oberen Extremität	923
Blutadern d. Brustkastens u. d. Brusthöhle	926
Blutadern d. Rückgratshöhle	929
Vena cava inferior, ascendens	931
Venae iliacae communes	932
Blutadern d. unteren Extremität	933
Blutadern d. Beckens	935
Blutadern zum Stamm d. V. cava inf.	938
Blutadern der Chylificationsorgane	939
Pfortadersystem	939
Venae hepaticae	941
Gefäße des Lungenkreislaufes, Vasa pulmonalia	942
A. pulmonalis communis, dextra, sinistra	943
Venae pulmonales	944
Lymphgefäßssystem	945
Hauptstämme	947
Drüsen und Saugadern d. Kopfes u. Halses	949
Drüsen u. Saugadern d. oberen Extrem., d. Brust- u.	
Bauchwände	952
Drüsen u. Saugadern in der Brusthöhle	954
Drüsen u. Saugadern der unteren Extremität	956
Drüsen u. Saugadern in der Beckenhöhle	958
Drüsen u. Saugadern in der Bauchhöhle	960
Literatur der Gefäßlehre	965—976

V i e r t e s B u c h.

V o n

dem Herzen, den Blut- und
Lymphgefäßen.



Vorrede des Herausgebers
Vorrede des Verfassers
Inhaltsverzeichnis
Einleitung
I. Die Bedeutung der Lymphgefäße

Nichtes Neues

Von Dr. med. J. H. Müller

dem Herzen, den Blut- und Lymphgefäßen.

Die Lymphgefäße sind ein wichtiger Bestandteil des Kreislaufsystems. Sie sammeln das überschüssige Flüssigkeit aus den Geweben und transportieren es zum Herzen. Dieser Prozess ist für die Regulation des Flüssigkeitsgleichgewichts im Körper von entscheidender Bedeutung.

Die Lymphgefäße sind in der Regel sehr dünn und haben eine sehr geringe Widerstandsfähigkeit. Sie sind daher sehr empfindlich für mechanische Einwirkungen. Eine Verletzung der Lymphgefäße kann zu einer erheblichen Schwellung des Gewebes führen.

Die Lymphgefäße sind in der Lage, sich selbst zu reparieren. Wenn ein Lymphgefäß verletzt wird, können die Endothelzellen des Gefäßes in den Lumen hineinwachsen und das Gefäß wieder verschließen.

Die Lymphgefäße sind in der Lage, sich zu verengen und zu erweitern. Dies ermöglicht es ihnen, den Flüssigkeitsdruck im Gewebe zu regulieren.

Die Lymphgefäße sind in der Lage, sich zu verzweigen und zu verschmelzen. Dies ermöglicht es ihnen, sich an Veränderungen im Gewebe anzupassen.

Vom Herzen und den Gefäßen.

Gefäßlehre. *Angiologia.*

H e r z.

Das Herz, *Cor*, (*Cardia*), ist ein hohler muskulöser Körper von unregelmäßig kegelförmiger, an einer Fläche abgeplatteter Gestalt, dessen oberer, breiter und dickerer Theil, *Basis cordis* genannt, mit den großen Gefäßstämmen, die hier theils aus dem Herzen entspringen, theils in dasselbe sich einsenken, ununterbrochen zusammenhängt; dagegen das untere, schmalere, abgerundete Ende, *Apex s. mucro cordis*, frei liegt. Die vordere obere Fläche ist stark convex, die hintere untere platt; sie werden durch den vorderen rechten und den hinteren linken Rand von einander getrennt: ersterer ist kürzer, schärfer und mehr gerade, letzterer länger, mehr abgerundet und seiner Länge nach mehr convex. Über beide Flächen läuft eine Längenfurche von der Basis zur Spitze, durch welche die letztere eingekerbt wird, *Sulcus longitudinalis s. Crena cordis*: rings um den mittleren Theil des Herzens, aber der Basis näher als der Spitze, läuft die tiefere Kreisfurche, *Sulcus circularis s. atrio-ventricularis*, welche besonders deutlich an der platten Fläche und den Rändern sich zeigt. Zuweilen hat das Herz eine mehr kurze und rundliche, zuweilen eine mehr längliche spitze Form, und die Spitze ist bald mehr, bald weniger tief eingekerbt.

Die Gröfse des Herzens ist veränderlich: im Zustande mäfsiger und gleichförmiger Ausdehnung aller seiner Höhlen misst es im Mittel, der Länge nach von der oberen Wand des linken Atrium zur Spitze des linken Ventrikels $5\frac{1}{2}''$; in der Breite an den meisten Stellen $3''$, an der Spitze weniger; an dem oberen Ende der Ventrikeln, nahe unterhalb des *Sinus circularis*, dagegen $4''$, ist hieselbst von der platten zur con-

vexen Fläche $3\frac{1}{4}''$ dick, und hält $9''$ im Umfange. (Häufig wird nur die Länge des linken Ventrikels schlechthin als Länge des Herzens bezeichnet.) Im entleerten und mäßig zusammengezogenen Zustande beträgt seine Länge ungefähr $4\frac{3}{4}''$, seine größte Breite $3\frac{1}{2}''$, seine Dicke $2\frac{1}{2}''$; das Gewicht 7 bis 15 Unzen, im Mittel 10 Unzen; das Volumen 11 bis 18, im Mittel $13\frac{1}{2}$ Kubikzoll. Beim weiblichen Geschlechte ist das Herz im Allgemeinen kleiner, als beim männlichen, die Wände dünner, die Dimensionen und das Gewicht um ungefähr ein Sechstheil geringer: überhaupt richtet sich seine Gröfse sehr nach der Statur und dem mehr oder weniger robusten Körperbau: bei sehr zartgebildeten kleinen Weibern wiegt es zuweilen nur zwischen 6 und 7 Unzen.

Es liegt in der Mitte der Brusthöhle, jedoch mit einem größern Theile seiner Länge in der linken Hälfte derselben und größtentheils in der Aushöhlung der inneren Fläche der linken Lunge, in schräger Richtung: die Basis nach der rechten Seite, nach oben und hinten, in der Höhe des 6ten Brustwirbels, hinter dem Corpus sterni und den Knorpeln der 4ten bis 5ten rechten Rippen; die Spitze nach der linken Seite, nach vorn und unten, nahe hinter den vorderen Enden und Knorpeln der 6—7ten linken Rippen: der linke Rand ist mehr nach oben und hinten gekehrt, die platte Fläche und der nach unten und vorn gerichtete rechte Rand ruhen auf dem Centrum tendineum des Zwerchfells. Zu beiden Seiten und zum Theil auch vorn und hinten von den Lungen umgeben, liegt, bei der geringen Tiefe des Cavum mediastini anterioris, der rechte Theil seiner Vorderfläche nahe hinter dem Brustbein und den Rippenknorpeln; der hintere Theil der Basis wird durch die im Cavo mediastini posterioris befindlichen Theile (S. 610) von der Wirbelsäule getrennt; oberhalb der Basis befinden sich die großen, mit dem Herzen unmittelbar verbundenen Gefäfsstämme und die Spaltungsstelle der Luftröhre. Nach der wechselnden stärkeren und geringeren Wölbung des Zwerchfells und in Folge der Vorwärts- oder Rückwärtsneigung des Körpers kann das Herz seine Lage um ein Weniges verändern: sowie seine Lage überhaupt zuweilen mehr als gewöhnlich der senkrechten oder der wagerechten Richtung sich annähert. In der Regel weicht die Mittellinie des Herzens von der des Körpers um einen Winkel von 55° ab: dabei liegen ungefähr

zwei Fünftheile der Länge des Herzens rechts von der Mittellinie der Brusthöhle, und zwar der ganze rechte Vorhof mit Ausnahme der Spitze der Auricula dextra, ein großer Theil des linken Vorhofes und ein kleiner Theil der Basen der Ventrikel: — hingegen findet man links von der Mittellinie der Brusthöhle ungefähr drei Fünftheile der Länge des Herzens und zwar den bei Weitem größten Theil beider Ventrikel und ihre Ostia arteriosa, die Auricula sinistra und einen Theil des Sinus des linken Vorhofes.

In dieser Lage wird das Herz von dem Herzbeutel umhüllt und befestigt. Der *Herzbeutel*, *Pericardium*, ist ein vollständig geschlossener häutiger Sack, ungefähr von der Gestalt des Herzens, aber etwas weiter als der größte Umfang desselben, so daß es ganz frei im Herzbeutel liegt, aber durch die Verwachsung der äußeren Fläche des letzteren mit den benachbarten Theilen in seiner Lage gesichert wird. Er besteht aus einem äußeren fibrösen und einem inneren serösen, innig mit einander vereinigten Blättern; ersteres ist an der unteren Wand des Herzbeutels mit dem Centrum tendineum des Zwerchfells durch Zellstoff und durch Sehnenfasern sehr fest verwachsen; vorn durch schlaffen Zellstoff nur locker mit dem Sternum, zu beiden Seiten aber genauer mit dem rechten und linken Blatt der Mittelfelle, hinten mit der Speiseröhre und der Aorta descendens thoracica locker verbunden. Am oberen Ende des Herzbeutels, welches vorn von dem genau angehefteten Thymus bedeckt wird, ist das fibröse Blatt mit der Tunica externa der großen Gefäßstämme verwachsen, und zwar mit dem oberen Ende der Aorta ascendens, der concaven Seite und vorderen und hinteren Fläche des Arcus aortae, mit der Spaltungsstelle der Art. pulmonalis communis und der rechten und linken Lungenarterie, mit den Endigungen der unteren Hohlvene und der Lungenvenen, und mit der oberen Hohlvene nahe unterhalb der Einmündungsstelle der Vena azygos. — Das seröse Blatt bekleidet die innere Fläche des fibrösen Blattes, stülpt sich an den Stellen, woselbst das letztere mit den großen Gefäßen verwächst, nach unten ein, und überzieht nicht allein die ganze Oberfläche des Herzens, sondern auch jene großen Gefäße, soweit sie unterhalb der Anheftungsstellen des fibrösen Blattes in der Höhle des Herzbeutels sich befinden: und zwar umhüllt es die Arteria aorta

ascendens und A. pulmonalis communis gemeinschaftlich, die Enden der Venen aber einzeln. Der Herzbeutel enthält zwei Drachmen bis höchstens $\frac{1}{2}$ Unze eines dünnen, klaren, gelblichen Serum, Herzbeutelwasser, *Liquor pericardii*, welches die innere Fläche des Herzbeutels und die Oberfläche des Herzens feucht und schlüpfrig erhält und das Zusammenkleben dieser Flächen verhütet.

Die Höhle des Herzens wird durch die Scheidewand, *Septum cordis*, deren Richtung äußerlich durch den Sulcus longitudinalis bezeichnet wird, in die rechte vordere und linke hintere Abtheilung — rechtes oder Lungenherz und linkes oder Aortenherz — vollständig abgetheilt. Jede Herzhälfte enthält eine Herzkammer, *Ventriculus cordis*, und eine Vorkammer oder Vorhof, *Atrium cordis*. Die Atria, deren Abgrenzung von den Ventrikeln an der Außenfläche des Herzens durch den Sulcus circularis angedeutet wird, bilden den oberen, an der Basis liegenden, kleineren Theil des Herzens, und werden von einander durch den oberen Theil der Scheidewand, *Septum atriorum*, getrennt. Jeder Vorhof zerfällt in einen weiteren Schlauch, *Sinus*, und eine engere, zipfelförmige, nach vorn gekrümmte Verlängerung, Herzhohr, *Auricula* genannt: der Sinus ist mit Öffnungen zur Aufnahme der großen Venenstämme versehen und communicirt mit dem Ventrikel seiner Herzhälfte durch eine weite Mündung. Die Ventrikeln nehmen den unteren größeren Theil des Herzens, von dem Sulcus circularis bis zur Spitze ein: ihre Wände sind beträchtlich dicker als die der Atria: sie werden durch den unteren dickeren Theil der Scheidewand, *Septum ventriculorum*, von einander geschieden. Jeder Ventrikel hat an seinem oberen breiten Ende oder Basis, die an den Sulcus circularis grenzt, zwei weite Mündungen: die eine dient zur Communication mit dem Vorhofe, wird *Ostium venosum ventriculi* s. *atrio-ventriculare* genannt und ist länglich rund, 11''' zu 15''' im Dm. haltend, von einem etwas wulstigen Rande umgeben, an welchem eine in mehrere Zipfel getheilte, in die Höhle des Ventrikels hineinragende Klappe befestigt ist: die andere fast kreisrunde, ungefähr 13''' im Dm. haltende Öffnung, *Ostium arteriosum ventriculi*, führt in einen der Hauptarterienstämme und ist mit drei halbmondförmigen, in dem inneren Raume der Arterie sich öffnenden Klappen besetzt.

Die Capacität des inneren Hohlraumes des Herzens beträgt im stark ausgedehnten Zustande zwischen 27 und 41 Kub.-Zoll, im Mittel aus vielen Untersuchungen 32 Kub.-Zoll: die vier Höhlen sind gleich geräumig (wenn man den von den Klappen der Ostia venosa eingeschlossenen trichterförmigen Raum als den Atria zugehörig betrachtet), jede kann 8 Kub.-Zoll oder etwa $5\frac{1}{2}$ Unzen Blut fassen. Hiebei ist aber zu bemerken, daß man niemals die Höhlen überhaupt von einer solchen Menge Blutes ausgedehnt und niemals gleichförmig angefüllt findet: in der Regel enthält nach dem Tode das rechte Herz viel mehr Blut als das linke, und zwar das rechte Atrium die größte, der linke Ventrikel die geringste Quantität. Wegen der geringeren Dicke der Wände und leichteren Ausdehnbarkeit der rechten Hälfte des Herzens, und in Folge gewisser Todesarten und gewisser, dem Tode längere Zeit vorhergehender krankhafter Zustände, erscheint nicht selten das rechte Herz überhaupt geräumiger als das linke.

Das Herz wird äußerlich von dem eingestülpten Theil des serösen Blattes des Herzbeutels überzogen, welcher die dünne, glatte und durchsichtige, äußere Haut des Herzens bildet. Unter derselben liegt eine größere oder geringere Menge, in lockeren kurzen Zellstoff eingeschlossenen Fettes, (bei älteren Menschen mehr), welches vorzüglich in den Sulci und an der Spitze sich anhäuft: da, wo das Fett mangelt, hängt die seröse Haut der Oberfläche des Herzens sehr fest an. Sodann folgen die dunkelrothen, in Scheiden von sehr zartem Zellstoff eingeschlossenen und zu platten oder rundlichen Bündeln vereinigten Muskelfasern, welche zwar nach bestimmten Hauptrichtungen, theils mehr longitudinal von der Basis zur Spitze, theils mehr quer von der einen zur anderen Seite des Herzens verlaufen, immer aber mehr oder weniger gekrümmt und gewunden sind. Ihre Ursprungs- und Insertionspunkte sind nicht mit Sicherheit zu bestimmen: sie spalten sich häufig und vereinigen sich, indem sie mit ihren Enden an andere Muskelbündel sich anlegen, und verflechten sich vielfältig mit einander, indem quere Fasern zwischen longitudinale, oberflächliche zwischen tiefere sich einschieben. Die Muskelfasern gehen zum Theil von der einen Herzhälfte zur anderen hinüber, zum Theil gehören sie den einzelnen Hälften und Höhlen eigenthümlich an, indem sie, nachdem sie um eine

gewisse Strecke der Peripherie einer Höhle verlaufen sind, in das Septum sich einsenken: wobei hinsichtlich des Septum ventriculorum, welches ungefähr die Dicke der Wände des linken Ventrikels hat, zu bemerken ist, daß seine meisten Muskelbündel dem linken Ventrikel angehören. — An den dünnwandigen Vorhöfen, an welchen die Muskelsubstanz an den Auriculae stärker als an den Sinus entwickelt und hier 1''' bis 1½''' dick ist, lassen sich zwei Lagen von Muskelbündeln unterscheiden. Die äußere enthält quere und schräge Fasern, die zum Theil von dem einen Atrium zum anderen übergehen; außerdem auch longitudinale an der oberen Wand der Vorhöfe, und kreisförmige an den Mündungen der Venen, am Halse der linken Auricula und am Limbus fossae ovalis. Die innere Lage bildet zum Theil, besonders in den Sinus, eine ebene glatte Schicht, zum Theil aber quere und longitudinale, in der Höhle der Vorhöfe hervorragende, plattrundliche Bündel: zum Theil auch netzförmig einander durchkreuzende und von einer Wand zur anderen frei durch die Höhle verlaufende, rundliche Bündel, die man *Trabeculae carneae atriorum* nennt: diese finden sich nur in den Auriculae. — In den Wänden der Ventrikeln finden sich drei Lagen von Muskelfasern. Die *äußere* ziemlich dünne Lage besteht aus schrägen, theils platten, theils rundlichen, von der Basis der Ventrikel zur Spitze und von der rechten nach der linken Seite (des Herzens) herablaufenden Bündeln, die am rechten Ventrikel mehr der queren, am linken mehr der longitudinalen Richtung sich nähern, zum Theil in das Septum sich einsenken, zum Theil aber von einem Ventrikel zum andern über den Sulcus longitudinalis hinübergehen und an der Spitze des linken Ventrikels einen Wirbel bilden, in welchen sie einzudringen und in die tiefste longitudinale Schicht der zweiten Lage überzugehen scheinen. — Die *mittlere* Lage enthält am rechten Ventrikel platte Bündel von beinahe querer, etwas schräg von der Basis zur Spitze und von der linken zur rechten Seite absteigend sich windende Fasern. Am linken Ventrikel ist diese Lage sehr dick, so daß von ihr vorzüglich die größere Stärke der Wände dieser Kammer abhängt: es lassen sich in ihr von der Oberfläche nach der Tiefe drei Schichten unterscheiden: eine beinahe quere, von der Basis zur Spitze und von rechts nach links absteigend gewundene;

eine zweite gleichfalls beinahe transversale, von der Basis zur Spitze und von links nach rechts absteigend gekrümmte; und eine dritte von derselben, aber mehr longitudinalen Richtung. Diese mittlere Lage gehört da, wo sie in die Zusammensetzung des Septum eingeht, jedem der beiden Ventrikel eigenthümlich an; die queren Schichten fehlen an der Spitze des linken Ventrikels da, wo die Fasern der äusseren Lage den Wirbel bilden. — Die *innere* Lage besteht aus plattrundlichen und runden Muskelbündeln, welche grösstentheils an der Innenfläche der Kammern frei liegen, sich vielfältig spalten und wieder vereinigen, dadurch ein unregelmässiges Netzwerk von kleineren und grösseren Maschen bilden: grösstentheils haben diese Bündel eine longitudinale Hauptrichtung von der Spitze zur Basis, aber gehen häufig, besonders in der Spitze der Ventrikel, schräg von einer Wand zur anderen hinüber: man nennt sie *Trabes carnae ventriculorum*. Aus der inneren Lage, aber auch mit der mittleren und äusseren zusammenhangend, gehen noch einige stärkere, kurze, kegelförmige Muskelbündel hervor, die Warzenmuskeln, *Mm. papillares*, welche oft mit mehreren Köpfen beginnen, von den Wänden der Ventrikel aus frei in die Höhle derselben hineinragen und gegen die Ostia venosa gerichtet sind: jeder ist an seinem Ende mit dünnen, runden, fadenförmigen Sehnen, *Chordae tendineae*, versehen, welche an die freien Ränder der Klappen der Ostia venosa sich anheften.

Ein Theil der Muskelbündel des Herzens ist sehr innig mit ringförmigen Sehnen- oder Faserknorpelstreifen verwachsen, welche in die Ostia der Ventrikel eingelegt sind, und wird oft als von diesen Streifen entspringend angesehen und beschrieben. Die *Annuli fibrocartilaginei* der Ostia atrioventricularia gehen von zwei dickeren, durch einen Querstreifen verbundenen Massen oder Knoten aus, welche am hinteren Umfange des Ostium arteriosum aorticum nach links und rechts liegen, und erstrecken sich von hier aus in den hinteren Umfang beider Ostia atrioventricularia, rechterseits auch in den oberen Rand des Septum ventriculorum, werden aber allmählig dünner und umgeben jene Ostia nicht vollständig. Die schmalen *Annuli fibrocartilaginei* der Ostia arteriosa, auch *Tendines coronarii* genannt, hängen mit denen der Ostia atrioventricularia zusammen, vorzüglich der des Ostium arteriosum

aorticum: jeder derselben beschreibt drei nach unten gerichtete Bögen, umgiebt das Ostium arteriosum vollständig und bildet die Gränze zwischen der Muskelsubstanz der Herzkammern und dem Anfange der Aa. aorta und pulmonalis communis. In der linken Herzhälfte sind diese Faserknorpelringe vollständiger, stärker und härter. Oft findet man sie nur schwach entwickelt, dünn und weich, aus wenigen Sehnenfasern oder nur aus verdichtetem Zellstoff gebildet.

Inwendig werden die Höhlen von der Tunica intima vasorum, hier *Endocardium* genannt, genau ausgekleidet, welche die freiliegenden Trabes und Trabeculae, die Mm. papillares und Chordae tendineae überzieht und durch Verdoppelung die Klappen bildet. Unter dem Endocardium der Atria liegt noch eine Schicht ziemlich langer und geschlängelter elastischer Fasern: in der Basis der Ventrikel eine dünnere Schicht von kurzen, dicht verfilzten, elastischen Fibrillen, welche in der Mitte und der Spitze der Ventrikel zu fehlen scheint. Die Klappen erhalten durch eine, zwischen den beiden häutigen Platten des Endocardium ausgebreitete Schicht straffen Zellstoffs nebst elastischen Fibrillen eine gröfsere Festigkeit und weifsliche Farbe, dagegen die dünne Haut sonst überall, vorzüglich in den Ventrikeln, die rothen Muskelfasern, mit welchen sie innig verwachsen ist, durchscheinen läfst. An den dünnwandigen Vorhöfen lassen die Muskelfasern an manchen Stellen Spalten zwischen sich, woselbst die äufsere und innere Haut des Herzens einander unmittelbar berühren und verwachsen.

Das Herz ist sehr reich an Blutgefäfsen, Kranzadern des Herzens, Vasa coronaria cordis; besitzt an seiner Oberfläche und im Herzbeutel viele Lymphgefäfsse und erhält ziemlich viele dünne Nerven, Nn. cardiaci, die gröfstentheils vom Gangliensysteme herkommen.

Rechter Vorhof.

Der rechte Vorhof oder Vorkammer, *Atrium dextrum* s. *anterior*, nimmt den rechten vorderen Theil der Basis des Herzens ein und hat, von hinten nach vorn betrachtet, eine unregelmäfsig kegelförmige Gestalt, indem die nach vorn

gerichtete Auricula den spitzigeren Theil bildet; am Sulcus circularis ist er äußerlich stark eingeschnürt. Der Sinus, Hohlvenensack, *Sinus venarum cavarum*, hat nach allen Richtungen einen Dm. von ungefähr 2'', seine rechte, hintere und obere Wand sind stark gewölbt und liegen frei; die linke etwas nach hinten gekehrte Wand ist mehr gerade, gränzt mit ihrem vorderen Theile an die Wurzel der Aorta, wird dagegen in ihrem hinteren größeren Theile von dem Septum atriorum gebildet. Die untere, nach vorn und links gerichtete Wand hängt mit der Basis des rechten Ventrikels zusammen und ist vom Ostium venosum des letzteren durchbrochen. Nach vorn geht der Sinus ohne deutliche Gränze in das plattkegelförmige, an seinem oberen und unteren Rande und an seiner Spitze eingekerbte, rechte Herzohr, *Auricula dextra*, über, welches sich nach links, vor der Wurzel der A. aorta hin krümmt, mit seiner Spitze die Art. pulmonalis communis fast berührt, und von allen Theilen des Vorhofes am meisten nach vorn, oben und links liegt. Am hinteren Theil des Sinus münden die Hohlvenen ein: die Vena cava superior durchbohrt den hinteren Theil der oberen Wand des Sinus, die Vena cava inferior die hintere Wand des Sinus, ungefähr in der Mitte ihrer Höhe und nahe am Sulcus longitudinalis und am Septum, so dafs die Mündungen beider Hohlvenen nur um $\frac{3}{4}$ '' von einander entfernt sind, und ihre Wände in einander überzugehen scheinen. Am hinteren Umfange der Mündung der Vena cava superior findet sich äußerlich eine, meistens von dem Atrium sinistrum ausgefüllte Einschnürung.

In der Höhle des Atrium dextrum zeigen sich wiederum nach hinten und oben die Mündungen der beiden Hohlvenen, von denen die der unteren 15''' , der oberen 10''' im Dm. hält; zwischen beiden verläuft ein von rechts nach links gerichteter Vorsprung, *Tuberculum Loweri*, welcher der äußerlichen Einschnürung der hinteren Vorhofswand entspricht. Am rechten (vorderen) und unteren Umfange der Mündung der Vena cava inferior ist eine halbmondförmige, 3 bis 5''' breite, häufig netzförmig durchbrochene Klappe, *Valvula Eustachii*, angeheftet, deren inneres Ende oder Horn in das Septum atriorum übergeht: diese Klappe ragt nach links und oben in das Atrium hinein, kann die weite Mündung der unteren Hohlvene nicht verschliessen, trennt sie aber von der Gegend des Ostium

venosum des rechten Ventrikels, welches 1'' weiter nach unten, links und vorn sich befindet. — An der linken, vom Septum atriorum gebildeten Wand des rechten Vorhofs, welche im Allgemeinen glatt ist, zeigt sich eine ovale flache Vertiefung, die eiförmige Grube, *Fossa ovalis*, deren Dm. von oben nach unten 9'', deren Querdm. 6'' beträgt: sie wird von einem wulstigen, ein kreisförmiges Muskelbündel enthaltenden Rande, *Limbus fossae ovalis* s. Isthmus Vieussenii, umgeben, der am unteren vorderen Umfange der Grube stärker hervorspringt und hier das innere Horn der Valvula Eustachii aufnimmt. In der Fossa ovalis ist das Septum atriorum am dünnsten: sie ist die Andeutung des im Fötuszustande vorhandenen Foramen ovale der Scheidewand, durch welches die beiden Vorhöfe mit einander communiciren. Zuweilen findet sich noch bei Erwachsenen eine kleine, das Septum schräg durchbohrende Öffnung in der Fossa ovalis, welche von dem linken Atrium her durch einen klappenartigen Streifen geschlossen wird, ohne Störung der Blutkreisläufe. — An der Gränze der hinteren und linken Wand des Vorhofs, unterhalb der Mündung der Vena cava inferior und des inneren Horns der Valvula Eustachii, zwischen diesen und dem Ostium atrio-ventriculare, zeigt sich die ovale, 4'' zu 6'' weite Mündung der Vena coronaria magna cordis: ihr rechter Umfang wird durch eine halbmondförmige Klappe, *Valvula Thebesii*, verengt, aber nicht verschlossen. Diese Mündung befindet sich bei regelmäßiger Lage des Herzens in der Mittellinie des Brustkastens. An vielen anderen Stellen der Vorhofswände, vorzüglich am Septum und am unteren Theile der rechten Wand, befinden sich kleinere Öffnungen, Mündungen kleinerer Venen des Herzens, *Foramina Thebesii* genannt. — Die innere Fläche der rechten Wand, bis in die Auricula hinein, erscheint uneben durch die sog. Kammuskeln, *Mm. pectinati*: diese bestehen aus einem oberen und unteren querlaufenden starken Muskelbündel, von denen das erstere von den Mündungen der Hohlvenen durch die obere Wand, das letztere längs der hervorspringenden unteren Gränze der rechten Wand, über dem Sulcus circularis, verläuft; zwischen beiden erstrecken sich zahlreiche schwächere Muskelbündel von oben nach unten und von unten nach oben. Die Auricula enthält zahlreiche, in verschiedenen Richtungen einander kreuzende Trabeculae.

Rechte Herzkammer.

Die rechte oder vordere oder Lungen-Herzkammer, *Ventriculus dexter* s. anterior s. pulmonalis, befindet sich nach vorn und rechts zwischen dem Sulcus circularis und der Spitze des Herzens, welche er nicht ganz erreicht. Er hat die Gestalt einer dreiseitigen, mit der Spitze nach unten und links gerichteten Pyramide, deren vordere convexe Fläche der convexen Seite des Herzens angehört und sogleich nach geöffnetem Herzbeutel, nebst der Auricula dextra und der rechten Wand des rechten Vorhofs, sich darbietet: die hintere Wand ist schwächer convex und gehört der Superficies plana des Herzens an; die linke Wand ist nach links concav (in der Höhle des Ventrikels convex), wird vom Septum ventriculorum gebildet und umfaßt den rechten Umfang des linken Ventrikels, so daß der Rand der rechten Kammer am Sulcus longitudinalis die linke Kammer überragt. Der rechte untere Rand ruhet, so wie die hintere Fläche, auf dem Zwerchfell und geht in die Basis der Kammer unter einem stumpfen Winkel, *Angulus ventriculi dextri*, über. Die Länge des *Ventriculus dexter* beträgt vorn, von der Spitze bis zum Ostium arteriosum pulmonale 4'', hinten 3 $\frac{1}{8}$ '', sein Dm. an der Basis 3 $\frac{1}{4}$ ''; von der Basis an verengert er sich nach allen Seiten beträchtlich, vorzüglich von rechts nach links. Seine Wände sind 2''' bis 3''' dick. Im Innern zeigen sich die beiden Ostia: das *Ostium venosum* s. *atrio-ventriculare dextrum* befindet sich mehr nach rechts und hinten: an seinen Umfang ist die dreizipfelige Klappe, *Valvula tricuspidalis* s. *triglochis*, geheftet, die mit ihren Zipfeln tief in die Höhle des Ventrikels hinabragt. Der vordere rechte Zipfel ist der ansehnlichste; der hintere und der innere, welcher letztere am Septum liegt, sind beträchtlich kleiner; die Ränder dieser Zipfel zeigen außerdem weniger tiefe Einschnitte von unbeständiger Anzahl. Zum vorderen Zipfel gehört gewöhnlich ein großer, in drei bis fünf kleinere sich spaltender M. papillaris, der von der vorderen Wand entspringt: ein kleinerer mehrfach gespaltener geht aus der hinteren Wand, und mehrere einzelne kleine und kurze aus dem Septum hervor: die Chordae tendineae sind zahlreich und dünn; einzelne derselben entspringen nicht von freien Warzenmuskeln, sondern unmittelbar aus der inneren

Muskellage und von den Trabes carnae, die in der Spitze der Kammer am meisten entwickelt, dagegen am sparsamsten am Septum vorhanden sind. — Das *Ostium arteriosum pulmonale* befindet sich weiter nach vorn und links, nahe am Septum und überhaupt am vordersten obersten Theil der rechten Kammer, dem sog. *Conus arteriosus*: es führt in die A. pulmonalis communis und ist mit drei halbmondförmigen Klappen, *Valvulae semilunares pulmonales*, besetzt, deren längerer und mehr gekrümmter Rand an dem vorderen rechten, am vorderen linken, und am hinteren Umfang des Ostium angewachsen sind, dagegen ihr freier, leicht concaver Rand in das Innere der Art. pulmonalis communis hineinragt: sie bilden bauchige, gegen die Arterie hin offene Taschen und berühren sich im ausgedehnten Zustande mit ihren freien Rändern so genau, daß sie den Zugang von der Arterie zum Ventrikel vollständig schließen. In der Mitte des freien Randes jeder Klappe zeigt sich eine, aus Zellstoff und elastischen Fibrillen gewebte Anschwellung, welche oft kaum wahrnehmbar, zuweilen aber von knorpelähnlicher Härte und Festigkeit ist: *Nodus Morgagni* s. *Arantii* genannt.

Linker Vorhof.

Der linke Vorhof oder Vorkammer, *Atrium sinistrum* s. *posterius*, liegt von den vier Abtheilungen des Herzens am weitesten nach hinten und oben. Sein Sinus, der Lungenvenensack, *Sinus venarum pulmonalium*, von dessen vorderer Wand die Auricula ausgeht, hat eine abgerundet sechseckige Gestalt; seine Höhe beträgt hinten $2\frac{1}{4}$ " , vorn nur $1\frac{3}{4}$ " , die übrigen Dm. $1\frac{3}{4}$ " . Seine Wände sind größtentheils convex, glatt; die rechte wird vom Septum atriorum gebildet, die untere vom Ostium atrio-ventriculare durchbohrt; die vordere gränzt auch an die Wurzel der Aorta. An der Gränze der oberen und hinteren Wand finden sich die vier Mündungen der Venae pulmonales, von denen die beiden rechten und die beiden linken nahe beisammen liegen, zuweilen sogar zusammenfließen: dagegen die rechten von den linken durch einen Zwischenraum von $\frac{3}{4}$ " bis 1" getrennt sind. Das linke Herzohr, *Auricula sinistra*, beginnt mit einer ringförmigen Einschnürung, *Collum auriculae sinistrae* genannt; krümmt sich von der vorderen Wand des Sinus an, neben den Wurzeln

der Aa. aorta und pulmonalis communis, nach links, vorn und oben; hat eine Länge von $1\frac{1}{2}''$ und eine gewundene, vielfach eingekerbte Gestalt: seine Spitze ist an der Vorderfläche des Herzens an der linken Seite der Lungenarterie sichtbar. In der Höhle des linken Vorhofs erscheinen die $2''$ dicken Wände des Sinus glatt und die Stelle des Septum, welche der Fossa ovalis des rechten Vorhofs entspricht, kaum $1''$ dick: dagegen die Auricula von zahlreichen Trabeculae carneaе durchzogen wird.

Linke Herzkammer.

Die linke, hintere oder Aorten-Herzkammer, *Ventriculus sinister* s. posterior s. aorticus, ist die am meisten nach links, hinten und unten gelegene Abtheilung des Herzens, von der Gestalt eines oben abgestutzten Eies: seine Länge vom Ostium arteriosum aorticum bis zur Spitze, welche den hervorragendsten Theil der Apex cordis bildet, beträgt $3\frac{1}{2}''$, seine größten Dm. unterhalb der Basis, welche nicht, wie beim rechten Ventrikel, die geräumigste Gegend ist, $2\frac{1}{2}''$. Seine Wände sind, da das Septum nach rechts gebogen ist, überall convex und $5''$ bis $6''$ dick, nur gegen die Spitze hin dünner. In seiner Höhle zeigen sich an der Basis die großen Mündungen: das *Ostium venosum* s. *atrio-ventriculare sinistrum* mehr nach links und hinten: von seinem Umfange ragt die zweizipfelige oder mützenförmige Klappe, *Valvula bicuspidalis* s. *mitralis*, in die Höhle herab; der eine Zipfel ist mehr nach links und hinten, der andere mehr nach rechts und vorn, am oberen Rande des Septum ventriculorum angeheftet. In die freien Ränder der Zipfel gehen die starken Chordae tendineae der beiden ansehnlichen, länglich kegelförmigen, in mehrere Caudae sich spaltenden Mm. papillares über, welche von der linken vorderen und von der hinteren Wand der Kammer, nicht vom Septum entspringen. Das *Ostium arteriosum aorticum* befindet sich mehr nach vorn und rechts, vor dem rechten Zipfel der Valvula mitralis und hinter dem Ostium arteriosum pulmonale; es ist mit drei *Valvulae semilunares aorticae* besetzt, die am vorderen, am rechten hinteren und linken hinteren Umfange des Ostium angeheftet sind, übrigens sich gleich denen im rechten Ventrikel verhalten, jedoch stärker sind und dickere und härtere Noduli Morgagnii besitzen. Starke Trabes

carneae zeigen sich an allen Wänden, am zahlreichsten in der Spitze, am sparsamsten am oberen Theile des Septum ventriculorum.

Das Herz befindet sich während des Lebens in einem Zustande wechselnder Ausdehnung, *Diastole*, und Zusammenziehung, *Systole*, wodurch die Höhlen in allen Punkten erweitert und verengert werden: diese wiederholen sich bei Erwachsenen 60 bis 80 mal in der Minute, öfterer bei weiblichen und jüngeren, seltener bei männlichen und älteren Individuen. Während der Diastole der Vorhöfe und Herzkammern strömt das Blut aus den Hohl- und Lungenvenen in die ersteren und aus den Vorhöfen in die Herzkammern, dagegen die Ostia arteriosa durch die Valvulae semilunares geschlossen sind. Sodann folgt zuerst die Systole der Vorhöfe, durch welche eine noch größere Menge Blut in die Ventrikeln getrieben wird: unmittelbar nachher und fast beinahe gleichzeitig erfolgt auch die Systole der Ventrikel, welche das von ihnen aufgenommene Blut in die Aorta und Lungenarterie pressen, indem der Rücktritt desselben in die Vorhöfe durch die Valvula tricuspidalis und mitralis gehindert wird, welche die Ostia venosa gegen die Vorhöfe hin verschließen und in ihrem Widerstande gegen den starken Andrang des Bluts von den Mm. papillares unterstützt werden. Die Diastole dauert ungefähr drei bis viermal so lange Zeit, als die Systole: bei der Systole verkleinert, bei der Diastole vergrößert sich das Herz. Die bei der Systole erfolgende starke Contraction, vorzüglich der Ventrikel, und die dabei, wegen des eigenthümlichen Laufes ihrer Muskelfasern, Statt findende Hebung der Spitze des Herzens, bewirkt eine Erschütterung der Wände des Thorax an der Stelle, woselbst die Spitze und ein Theil der Vorderfläche der Ventrikel, besonders des linken, so weit sie nicht von den Lungen bedeckt wird, diese berührt: diese Erschütterung wird am lebhaftesten zwischen der 5ten und 6ten linken Rippe, bis zu welchem Interstitium intercostale die Spitze des Herzens bei der Systole sich erhebt, gefühlt: d. i. der sog. Herzschlag, Pulsus cordis, welcher dem der Arterien um eine kaum merkliche Zeit vorhergeht. (Vielleicht trägt die Anfüllung, Spannung und Streckung der Aorta und Pulmonalarterie bei der Systole der Ventrikel dazu bei, die Spitze des Herzens stärker gegen die Wand des Thorax zu drängen und den Herzschlag

zu verstärken?) Diese Action des Herzens giebt sich auch dem Ohr durch zwei rasch auf einander folgende tönende Stöße zu erkennen: der erste Herzton rührt von der Contraction der Ventrikel und ihrem Anschlagen an die Wände des Thorax her: der zweite von dem Rückstosse der Blutsäulen in der Aa. aorta und pulmonalis communis gegen die geschlossenen Valvulae semilunares nach Beendigung der Systole.

Schlagadern des grossen Kreislaufs, Aortensystem.

Arteria aorta.

Die Aorta ist der einfache Hauptstamm der Körperarterien, aus welchem alle übrigen Pulsadern des grossen Kreislaufs unmittelbar oder mittelbar entstehen. Aus dem linken Ventrikel entspringend steigt sie anfänglich in der Bruthöhle aufwärts, biegt sich sodann bogenförmig nach links und hinten, steigt gestreckt an der hinteren Wand des Thorax herab, tritt durch den Hiatus aorticus des Zwerchfells in die Bauchhöhle, und läuft an deren hinteren Wand bis vor den vierten Lendenwirbel herab, woselbst sie durch eine gabelförmige Spaltung endigt. Durch diesen Verlauf zerfällt sie in vier Abtheilungen oder Strecken:

1) *A. aorta adscendens*, die aufsteigende Aorta, 2'' bis $2\frac{1}{2}$ '' lang, im Mittel $12\frac{1}{2}$ ''' dick: im mittleren Theile ihres Verlaufes ist aber ihr Lumen elliptisch, in der Richtung von vorn und rechts nach hinten und links weiter, als in entgegengesetzter Richtung. Ihr Anfang am Ostium arteriosum des linken Ventrikels wird ihre Wurzel oder Zwiebel, *Bulbus aortae*, genannt: er ist dicker und bildet drei, den Valvulae semilunares entsprechende taschenförmige Erweiterungen, *Sinus Valsalvae*, die durch flache Einkerbungen getrennt werden. Dieser Anfang liegt unmittelbar hinter der Wurzel der A. pulmonalis communis: von hier an steigt sie mit leichter Bie-

gung, schräg nach rechts und vorn herauf, hinter der Auricula dextra und dem Corpus und Manubrium sterni, an der rechten Seite der A. pulmonalis communis, an der linken und vorderen Seite der Vena cava superior, so daß sie zwischen diesen beiden Gefäßen in der Mitte liegt; vor der A. pulmonalis dextra, den rechten Lungenvenen und dem rechten Bronchus. Sie liegt fast in ganzer Länge innerhalb des Herzbeutels und wird an der vorderen und den Seitenflächen von dem serösen Blatte desselben bekleidet.

2. *Arcus aortae*, der Aortenbogen, $1\frac{1}{2}$ " bis 2" lang, in der Mitte seines Verlaufs $10\frac{1}{2}$ " dick, hat eine quere und von vorn nach hinten gehende Richtung, ist nach oben convex, nach unten concav. Sein vorderer rechter Theil liegt nahe hinter dem Manubrium sterni und hinter dem Thymus, sein linkes hinteres Ende an der linken Seite des dritten Brustwirbelkörpers: er läuft vor der Spaltungsstelle der Luftröhre und über den Bronchus sinister hin. Das fibröse Blatt des Herzbeutels ist mit seiner concaven Wand verwachsen.

3. *A. aorta descendens thoracica*, absteigende Brustaorte, 7" bis 8" lang, oben 10", unten 9" dick: ihr oberes Ende liegt an der linken Seite des dritten und vierten Brustwirbelkörpers, ihr unteres Ende vor dem zwölften Brustwirbelkörper neben der Mittellinie nach links: sie steigt also etwas schräg in dem linken Theile des Cavum mediastini posterioris, hinter dem Herzbeutel herab. Sie grenzt links an das linke Blatt des hinteren Mittelfells, rechts an den Ductus thoracicus und die Vena azygos, auch in der ersten Hälfte ihres Verlaufs an die Speiseröhre; in der zweiten Hälfte ihres Laufs liegt sie hinter der Speiseröhre. Indem sie durch den schräg gerichteten Hiatus aorticus des Zwerchfells geht, bleibt ihre hintere Wand in der Strecke beinahe eines Zolls länger in der Brusthöhle, als ihre vordere Wand.

4. *A. aorta descendens abdominalis*, absteigende Bauchaorte, $5\frac{1}{2}$ " lang, oben 9", unten $7\frac{1}{2}$ " dick, läuft an der vorderen Fläche der Bauchwirbelkörper, fast in der Mittellinie, jedoch etwas mehr linkerseits; ihr Anfang wird seitwärts von den inneren Schenkeln des Zwerchfells eingefasst: übrigens geht sie hinter dem Saccus peritonaei herab und zwar hinter der Cardia, dem Corpus pancreatis, der Pars transversa inferior duodeni und der Radix mesenterii: rechter-

seits wird sie von der unteren Hohlvene begleitet. Sie endigt vor dem vierten Bauchwirbel, selten vor dem Fibrocartilago zwischen dem 4ten und 5ten Bauchwirbel, indem sie in die beiden *Aa. iliacae communes* und die *A. sacralis media* sich spaltet.

Verästelung der Aorta:

Arteria aorta adscendens.

Aus dieser entspringen, außer kleinen *Vasa vasorum* für die *A. pulmonalis* und *Vena cava superior*, nur die beiden Kranzarterien des Herzens, *Aa. coronariae cordis*, welche in der Muskelsubstanz sich vertheilen.

1. *A. coronaria cordis dextra* s. anterior, $1\frac{3}{5}$ ''' dick, entspringt aus dem vorderen Sinus Valsalvae, läuft im Sulcus circularis zwischen Atrium dextrum und Ventriculus dexter, zuerst nach rechts unter der Auricula dextra und schlägt sich alsdann um den vorderen rechten Rand des Herzens nach der platten Seite des Herzens hin: giebt kleinere Äste an den Vorhof, schickt aber ihre meisten Äste in die Wände des rechten Ventrikels, auch einen ansehnlichen Ast, *Ramus posterior*, der im Sulcus longitudinalis der platten Fläche bis zur Spitze herabläuft und zu beiden Herzkammern Zweige giebt; und endigt mit kleineren Ästen in der platten Fläche des linken Herzens.

2. *A. coronaria cordis sinistra* s. posterior, $1\frac{1}{4}$ ''' dick, entspringt aus dem hinteren linken Sinus Valsalvae, geht nach vorn und links zwischen *A. pulmonalis communis* und Auricula sinistra, welche Zweige von ihr erhalten: giebt einen *Ramus anterior*, der im Sulcus longitudinalis der convexen Herzenswand zwischen den Ventrikeln, ihnen Äste gebend, zur Spitze läuft und hier mit dem *Ramus posterior* der *A. coronaria dextra* anastomosirt: — schlägt sich dann im Sulcus circularis um den linken hinteren Rand des Herzens, giebt Zweige an die linke Wand der linken Herzkammer, und fließt an der platten Fläche mit den Endigungen der *A. coronaria dextra* zusammen.

Beide *Aa. coronariae* bilden also kranzförmige Anastomosen im Sulcus longitudinalis und circularis.

Arcus aortae.

Aus der nach oben gerichteten Convexität des Aortenbogens entspringen die Hauptstämme für den Kopf, Hals und die obere Extremität, Aa. carotides und subclaviae, und zwar die der rechten Seite vermittelt eines gemeinschaftlichen Stammes, *A. anonyma*: diese folgen in der Richtung von rechts und vorn nach links und hinten in folgender Ordnung aufeinander:

1) *A. anonyma* s. *Truncus innominatus* s. *brachiocephalicus* s. *Truncus communis a. carotidis et subclaviae dextrae*, unbenannte Schlagader; ein nur $\frac{3}{4}$ " langer, 6''' dicker Stamm, welcher schräg nach rechts aufsteigt und noch hinter dem Manubrium sterni in die *A. carotis communis dextra* und *A. subclavia dextra* sich spaltet. Sie wird vorn von der Vena anonyma sinistra, rechts von der Vena anonyma dextra bedeckt, grenzt hinten und links an die Luftröhre.

2) *A. carotis communis sinistra*, linke gemeinschaftliche Kopfschlagader, entspringt aus der Mitte des Bogens und geht an der linken Seite der Luftröhre fast senkrecht, nur wenig schräg nach links, aufwärts.

3) *A. subclavia sinistra*, linke Schlüsselpulsader, läuft neben der vorigen mehr nach links schräg aufwärts.

Aus der concaven Seite und hinteren Wand des Bogens entspringen einige sehr kleine *Rami tracheales* und *bronchiales* für das untere Ende der Luftröhre und die *Glandulae bronchiales*: zuweilen die eigentlichen Aa. bronchiales.

Arteria carotis communis.

Die rechte und linke gemeinschaftliche Kopfschlagader verhalten sich einander gleich, nur daß die rechte, von der *A. anonyma* entspringende, etwas kürzer und 4''' dick, die linke länger und $3\frac{4}{5}$ ''' dick ist. Beide steigen durch die obere Öffnung des Brustkastens an den Hals herauf, hinter dem Ursprunge des *M. sternothyreoideus* und dem inneren Theile der *Articulatio sternoclavicularis*; die rechte vor dem rechten Umfange der Luftröhre, die linke etwas mehr rückwärts an der Seitenwand der Trachea und hinter der Vena anonyma sinistra. Am Halse läuft die rechte Carotis neben der Luftröhre, die linke neben dem Oesophagus, gestreckt und nur

leicht nach außen und hinten sich biegend aufwärts; zwischen diesen Röhren und dem *M. scalenus anterior*, vor den *Mm. longus colli* und *rectus capitis anterior major*, vorn vom *M. sternocleidomastoideus*, vom äußeren Rande des *M. sternothyreoideus*, von dem *Tendo intermedius* und oberen Bauche des *M. omohyoideus* bedeckt, an der äußeren und vorderen Seite von der *Vena jugularis communis*, an der äußeren und hinteren Seite vom *N. vagus* begleitet: überall zwischen dem oberflächlichen und tiefen Blatte der *Fascia cervicalis*, welche für sie, nebst der genannten Vene und Nerven, eine vollständige Scheide bilden. Im *Trigonum cervicale* angelangt liegen beide gemeinschaftlichen Carotiden neben dem hinteren Rande des Schildknorpels und der Seitenwand des *Pharynx*, vorn vom Seitenlappen der Schilddrüse etwas überragt, übrigens oberflächlich, von der Haut, dem *Platysma myoides*, und dem oberflächlichen Blatte der *Fascia cervicalis* bedeckt. In der Höhe des oberen Randes des Schildknorpels spaltet sich jede *A. carotis communis* gabelförmig in die *A. carotis externa* und *interna*.

I. *A. carotis externa s. facialis.*

Die äußere Kopfschlagader geht, in fortgesetzter Richtung der *A. carotis communis* und leicht geschlängelt aufwärts bis in die Gegend unter dem äußeren Ohre, ist an ihrem Anfange $2\frac{1}{2}$ ''' , an ihrem Ende 2''' dick. Im *Trigonum cervicale* wird sie nur von dem *Platysma myoides*, dem oberflächlichen Blatte der *Fascia cervicalis* und der *Vena facialis communis* bedeckt und giebt hier von ihrem vorderen Umfange die *Aa. thyreoidea superior*, *lingualis* und *maxillaris externa*, von ihrer inneren Wand die *A. pharyngea ascendens*, von ihrer hinteren Wand den *Ramus sternocleidomastoideus* ab. Sodann verbirgt sie sich unter dem hinteren Bauche des *M. digastricus maxillae inferioris* und dem *M. stylohyoideus* und schickt hier von ihrer hinteren Wand die *A. occipitalis* ab: geht alsdann zwischen den genannten Muskeln und dem *M. styloglossus* hindurch, etwas nach hinten und innen sich wendend, längs des hinteren Randes des *Ramus maxillae inferioris* aufwärts, von den Läppchen der *Glandula parotis* gänzlich umgeben: und giebt in dieser Strecke die von ihrer hinteren Wand entspringende *A. auricularis posterior*, auch *Rami parotidei*, *masseterici* und *pterygoidei* ab, und spaltet sich hinter

dem Collum proc. condyloidei des Unterkiefers in die *A. temporalis superficialis* und *A. maxillaris interna*, womit sie endigt.

1. *A. thyreoidea superior*, obere Schilddrüsenschlagader, $1\frac{1}{2}'''$ dick, entspringt ganz nahe über der Theilungsstelle der *A. carotis communis*, läuft im Trigonum cervicale bogenförmig nach vorn und oben; alsdann, vom oberen Bauche des *M. omohyoideus* bedeckt, geschlängelt nach vorn und unten.

a) *A. laryngea superior*, obere Kehlkopfschlagader, $\frac{3}{4}'''$ dick, geht zwischen Cornu majus oss. hyoidei und dem oberen Rande der Seitenplatte des Schildknorpels nach vorn, vom *M. thyreohyoideus* bedeckt, dringt durch die Membrana hyothyreoidea, und vertheilt sich im Innern des Kehlkopfs, besonders an die Epiglottis, Stimmritzenbänder, Mm. thyreoarytaenoidei, cricoarytaenoidei laterales und arytaenoideus transversus und an die Schleimhaut.

b) *Rami musculares*, $\frac{1}{2}'''$ bis $1'''$ dick, an die Mm. sternocleidomastoideus, omohyoideus, sternothyreoideus und thyreohyoideus und sternohyoideus. Der längste dieser Äste, *A. cricothyreoidea*, $\frac{1}{4}'''$ bis $\frac{1}{2}'''$ dick, geht zum *M. cricothyreoideus* und quer vor dem Lig. cricothyreoidum medium, mit dem der anderen Seite anastomosirend, und Äste durch die Löcher dieses Bandes in das Innere des Kehlkopfs abgebend.

c) *Rami thyreoidei*, zahlreich, $\frac{1}{2}'''$ bis $1'''$ dick, zur Schilddrüse.

2. *A. pharyngea adscendens*, aufsteigende Schlundkopfschl., $\frac{3}{4}'''$ dick, läuft an der inneren Seite der Carotis externa und interna und des *M. styloglossus*, dicht an der Seitenwand des Pharynx aufwärts, giebt Äste an den *M. constrictor pharyngis inferior*, und theilt sich in die

a) *A. pharyngobasilaris*, $\frac{1}{2}'''$ dick, steigt an der seitlichen und hinteren Wand des Pharynx bis zur Basis cranii in die Höhe, vertheilt sich in die Mm. constrictor phar. medius und superior, stylopharyngeus, levator und tensor veli palatini, Tuba Eustachii; giebt ein durch die Fibrocartilago basilaris dringendes Ästchen an die Dura mater; anastomosirt mit der *A. Vidian*a.

b) *A. pharyngopalatina s. palatina adscendens*, Schlundkopfgaumenschl. oder aufsteigende Gaumenschl.; $\frac{2}{3}'''$ dick, läuft mehr nach vorn und geschlängelt am *M. constrictor pharyngis medius* herauf, diesem und dem *M. stylopharyngeus*

Äste gebend, und dringt dann in dem befestigten Rande des Arcus pharyngopalatinus zum Gaumensegel und zur Tonsilla, mit der *A. pterygopalatina* anastomosirend. Entspringt sehr oft abgesondert aus der *A. carotis externa* oder der *A. maxillaris externa*.

3. *A. lingualis*, Zungenschlagader, $1\frac{1}{2}'''$ dick, entspringt in der Höhe des Cornu majus des Zungenbeins, läuft unmittelbar oberhalb desselben nach vorn, zwischen *M. hyoglossus* und dem Ursprunge des *M. constrictor pharyngis medius*, vom ersteren bedeckt, dringt dann nach oben, innen und vorn in das Muskelfleisch der Zunge.

a) *Ramus hyoideus*, $\frac{1}{4}'''$ dick, läuft an der äußeren Seite des Cornu majus oss. hyoidei nach vorn und giebt an die hieselbst sich befestigenden und entspringenden Muskeln Zweige ab.

b) *A. dorsalis linguae*, Zungenrückenschl., oft zwei- bis dreifach vorhanden, $\frac{1}{4}'''$ bis $\frac{1}{2}'''$ dick, geht an der inneren Fläche des *M. hyoglossus* aufwärts, giebt Äste zu diesem Muskel, zum *M. styloglossus*, *glossopalatinus*, und zur Schleimhaut des Zungenrückens an der Wurzel der Zunge.

c) *A. sublingualis*, Unterzungenschl., $\frac{3}{4}'''$ dick, entsteht am vorderen Rande des *M. hyoglossus*, geht auf dem Boden der Mundhöhle nach vorn, neben dem *M. genioglossus*, über den *Mm. genio-* und *mylohyoideus*, unter der *Glandula sublingualis* und etwas nach außen vom *Ductus Whartonianus*: giebt allen diesen Theilen Äste und anastomosirt durch Zweige, welche den *M. mylohyoideus* durchbohren, mit der *A. submentalis*.

d) *A. ranina* s. *profunda linguae*, tiefe Zungenschl., $\frac{5}{4}'''$ dick, Fortsetzung des Stammes, steigt zwischen *Mm. lingualis* und *genioglossus* nach oben und läuft alsdann zwischen den Muskelbündeln der Zunge stark geschlängelt nach vorn, im mittleren Theile der Zunge $\frac{1}{2}''$ tief unter dem Zungenrücken. Giebt nach allen Seiten sehr zahlreiche kleine Äste: in der Zungenspitze anastomosirt sie bogenförmig mit der anderen Seite.

4. *A. maxillaris externa* s. *facialis anterior*, äußere Kiefer- oder Antlitzschlagader, $1\frac{3}{4}'''$ dick, entspringt nahe oberhalb der *A. lingualis*, nahe unter dem hinteren Bauche des *M. digastricus maxillae inferioris*: läuft anfänglich an der

inneren Seite desselben etwas nach oben und alsdann durch die Regio submaxillaris horizontal nach vorn, an der inneren Seite der Basis maxillae inferioris, von außen und unten durch die Glandula submaxillaris verdeckt. Am vorderen Rande der Insertion des M. masseter biegt sie sich über den Unterkiefer aufwärts in das Gesicht und geht stark geschlängelt nach vorn und oben, gegen die Seitenwand der Nase hin, anfangs zwischen den Mm. masseter und depressor anguli oris, nur vom M. risorius Santorini bedeckt; verbirgt sich aber später unter den Mm. zygomaticus major und minor. Sie versorgt den ganzen vorderen Theil des Gesichts bis zur Nasenwurzel hin.

Äste von der horizontalen Strecke:

a) *Rami submaxillares*, von $\frac{1}{4}'''$ bis $\frac{1}{2}'''$ Dicke, zur Glandula submaxillaris, Mm. stylohyoideus, pterygoideus internus und masseter; häufig entspringt unter diesen auch die A. pharyngopalatina.

b) *A. submentalis*, Unterkinnsschl., läuft unter dem M. mylohyoideus, zwischen der Basis des Unterkiefers und dem vorderen Bauche des M. digastricus maxillae inferioris nach vorn gegen das Kinn hin, anfänglich noch von der Gland. submaxillaris, späterhin nur vom Platysma myoides bedeckt. Giebt den genannten Theilen Zweige, anastomosirt mit der durch den M. mylohyoideus von ihr getrennten A. sublingualis; neben dem Kinn biegt sie sich aufwärts, giebt der Haut desselben, den Mm. quadratus und levator menti Äste und anastomosirt mit der der anderen Seite, mit der A. mentalis und mit Zweigen der A. coronaria labii inferioris.

Äste von der schräg aufsteigenden Strecke:

c) *Rami buccales inferiores*, zahlreich, $\frac{1}{4}'''$ bis $\frac{1}{3}'''$ dick, an die Mm. masseter, buccinator, depressor anguli oris.

d) *A. coronaria labii inferioris*, s. labialis inferior, Kranzschl. der Unterlippe, $\frac{3}{4}'''$ dick, entspringt in der Höhe des Alveolarrandes des Unterkiefers, tritt unter den M. depressor anguli oris und läuft in dem Fleische des M. orbicularis oris bis zur Mitte der Unterlippe, woselbst sie mit der der anderen Seite zusammenfließt: sie versorgt die Unterlippe und den oberen Theil der Kinngegend.

e) *A. coronaria labii superioris*, s. labialis superior, Kranzschl. der Oberlippe, $\frac{1}{2}'''$ bis $\frac{2}{3}'''$ dick, entspringt zwischen

den Caudae der Mm. zygomaticus major und minor, tritt unter den M. levator labii superioris, versieht Mundwinkel und Oberlippe, indem sie in der Substanz des M. orbicularis oris bis zur Mittellinie läuft und hier mit der der anderen Seite zusammenfließt: von hier schickt sie die öfters auf einer oder beiden Seiten doppelte *A. septi mobilis* von $\frac{1}{4}$ ''' Dicke aufwärts zum unteren Theile der Nasenscheidewand. — Beide Lippenarterien bilden, durch ihre $\frac{1}{3}$ ''' starken Anastomosen mit denen der anderen Seite, und mit den zwischen ihren Ursprüngen befindlichen Strecken der Aa. maxillares externae, einen weiten Kranz um die Mundspalte. Sie laufen sehr geschlängelt und liegen im rothen Rande der Lippen der Schleimhaut näher als der äußern Haut.

f) *Rami buccales superiores*, zahlreiche, $\frac{1}{4}$ ''' dicke Äste zum oberen Theile des M. buccinator, den Mm. zygomatici, levator anguli oris und orbicularis palpebrarum, die mit den Aa. infraorbitalis, transversa faciei und buccinatoria anastomosiren.

g) *A. nasalis lateralis s. angularis*, seitliche Nasenschl., $\frac{3}{4}$ ''' dick, ist das Ende der A. maxillaris externa, krümmt sich hinter dem Nasenflügel nach vorn und oben, und vertheilt sich an der Seitenwand der Nase mit *Rami alares s. pinnales* an den Nasenflügeln, mit *Rami dorsales* gegen den Nasenrücken hin: letztere anastomosiren mit der A. dorsalis nasi aus der A. ophthalmica. Sehr häufig, aber nicht immer, steigt ein stärkerer Ast der A. nasalis lateralis ziemlich gestreckt an der Seitenwand der Nase bis zum inneren Augenwinkel herauf, um diese Anastomose einzugehen: dieser ist die eigentlich sog. A. angularis.

5) *Ramus sternocleidomastoideus*, ein ziemlich beständiger, $\frac{1}{2}$ ''' bis $\frac{3}{4}$ ''' dicker Muskelast, welcher in gleicher Höhe mit der A. maxillaris externa entspringt, durch den oberen Theil des Trigonum cervicale nach hinten und unten läuft und in den vorderen Rand des M. sternocleidomastoideus sich einsenkt.

6) *A. occipitalis*, Hinterhauptschl., $\frac{5}{4}$ ''' dick, entspringt etwas höher als die A. maxillaris externa; läuft, von dem hinteren Bauche des M. digastricus maxillae inferioris und der Cauda des M. sternocleidomastoideus bedeckt, unter der Incisura mastoidea nach hinten und oben, sodann nahe unter

dem Hinterhauptbein und über dem Proc. transversus atlantis nach hinten und innen, bedeckt von den Mm. trachelomastoideus und splenius capitis, und wendet sich dann in sehr geschlängelterm Laufe nach oben.

a) *A. meningea posterior externa*, ein $\frac{1}{8}$ ''' dicker Ast, der durch das For. mastoideum oder jugulare zur Dura mater hinter der Pyramide des Schläfenbeins geht.

b) *Rami cervicales*, $\frac{1}{2}$ ''' dick, an die oberen Enden der Nackenmuskeln der zweiten, dritten und vierten Schicht; der stärkste derselben steigt zwischen Mm. splenius capitis und complexus abwärts, ein anderer dringt zu den Mm. recti posteriores und obliqui capitis.

c) *Ramus occipitalis*, ist die $\frac{3}{4}$ ''' dicke Fortsetzung des Stammes, dringt, $1\frac{1}{4}$ ''' vom Lig. nuchae entfernt, zwischen den oberen Enden des M. cucullaris und splenius capitis an die Oberfläche und läuft geschlängelt zwischen Galea aponeurotica und Haut durch die Hinterhauptgegend gegen den Scheitel hinauf, nach beiden Seiten ansehnliche Äste an die Bedeckungen des Schädeldgewölbes gebend.

7. *A. auricularis posterior*, hintere Ohrschl., $\frac{3}{4}$ ''' dick, entspringt vom M. stylohyoideus und der Parotis bedeckt, läuft hinter der A. carotis aufwärts, am vorderen Rande des Proc. mastoideus und hinter dem äußeren Ohre, und giebt

a) Äste zu den Mm. digastricus max. inf., stylohyoideus, styloglossus, sternocleidomastoideus, Gland. parotis und dem knorpeligen äußeren Gehörgange.

b) *A. stylomastoidea*, Griffellochschl., $\frac{1}{4}$ ''' dick, dringt in den Canalis Fallopii und Canaliculus chordae tympani, giebt Äste an die Cellulae mastoideae, M. stapedius, den hinteren Theil der Paukenhöhle und einen an die Membr. tympani, welcher hinter dem Manubrium mallei herabsteigt: auch ein Ästchen, welches durch die Fenestra rotunda in die Scala tympani der Schnecke dringt.

Hinter dem Ohre theilt sich die A. auric. post. in den

c) *Ramus auricularis s. anterior*, $\frac{1}{2}$ ''' dick, versorgt nicht allein die hintere Fläche des äußeren Ohres, sondern schickt auch einen Ast an die vordere Fläche desselben, welcher die Concha des Ohrknorpels durchbohrt.

d) *Ramus occipitalis s. posterior*, $\frac{1}{2}$ ''' dick, läuft hinter

dem Ohre bis in die Scheitelgegend gerade aufwärts, versorgt die Mm. auriculares posteriores und occipitalis, und anastomosirt nach hinten mit der A. occipitalis, nach vorn mit der A. temporalis superficialis posterior.

8. *Rami parotidei, masseterici* und *pterygoidei*, zahlreich, $\frac{1}{4}'''$ bis $\frac{1}{2}'''$ dick, für die Parotis, Mm. masseter und pterygoideus internus.

9. *A. temporalis superficialis*, oberflächliche Schläfenschl., der eine Endast der A. carotis facialis, $1\frac{1}{4}'''$ dick, wird an ihrem Ursprunge von der Gland. parotis bedeckt, nimmt ihren Lauf nach oben und außen, kommt vor dem Tragus oberflächlich unter der Haut und der Fascia parotideomasseterica zu liegen, steigt über die Wurzel des Proc. zygomaticus oss. temporum aufwärts in die Schläfengegend, woselbst sie dicht auf dem oberflächlichen Blatte der Fascia temporalis liegt, zum Theil vom M. auricularis superior bedeckt wird und $\frac{1}{2}''$ oberhalb des Jochbogens in zwei Endäste, Aa. temp. superf. anterior und posterior, sich theilt. Äste:

a) *A. transversa faciei* s. facialis transversa, quere Antlitzschl., $\frac{1}{2}'''$ bis $\frac{3}{4}'''$ dick, geht quer nach vorn über das Collum proc. condyloidei des Unterkiefers hinweg zwischen Parotis und M. masseter, alsdann längs der äußeren Fläche dieses Muskels, $\frac{1}{2}''$ unterhalb des unteren Randes des Jochbogens und sehr nahe oberhalb des Ductus Stenonianus: giebt Äste an die Parotis, Mm. masseter, zygomatici, levator anguli oris, orbicularis palpebrarum und die Wangenhaut: anastomosirt mit den Rami buccales superiores der A. maxillaris externa, mit der A. buccinatoria und infraorbitalis.

b) *A. auriculares anteriores inferiores*, vordere untere Ohrschl., zwei bis drei, $\frac{1}{4}'''$ dick, zum unteren und vorderen Theile des äußeren Ohrs, zum Tragus und äußeren Gehörgange.

c) *A. temporalis media*, mittlere Schläfenschl., $\frac{1}{2}'''$ dick, durchbohrt unmittelbar über dem Arcus zygomaticus die Fascia temporalis, vertheilt sich in den äußeren Schichten des Schläfenmuskels und anastomosirt mit den Aa. temporales profundae.

d) *A. auricularis anterior superior*, vordere obere Ohrschl., $\frac{1}{3}'''$ dick, biegt sich nach hinten, zum Helix und Mm. auriculares anterior und superior.

e) *Ramus supraorbitalis* s. zygomatico-orbitalis, $\frac{1}{2}$ ''' dick, läuft schräg durch die Schläfengegend nach vorn gegen den oberen Augenhöhlenrand hin zum M. orbicularis palp. und Stirnhaut.

f) *A. temporalis superficialis anterior* s. Ramus anterior s. frontalis, $\frac{2}{3}$ ''' dick, läuft geschlängelt in der Richtung gegen das Tuber frontale hin und steigt oberhalb desselben durch die Vorderhauptsgegend gegen den Scheitel hinauf, anastomosirt mit der A. frontalis.

g) *A. temporalis superficialis posterior* s. Ramus posterior s. occipitalis, $\frac{3}{4}$ ''' dick, steigt fast senkrecht gegen die Scheitelgegend aufwärts, anastomosirt mit der vorigen, der A. auricularis posterior und occipitalis.

10) *A. maxillaris interna* s. facialis profunda, innere Kieferarterie, der stärkere Endast der A. carotis facialis, 2''' dick, ist vorzüglich für die tieferen seitlichen Theile des Gesichts, die Zähne, Nasenhöhle, den harten Gaumen und die harte Hirnhaut bestimmt. Sie verläuft, von der Parotis, dem M. masseter, dem Ramus maxillae inferioris und Arcus zygomaticus und der Cauda des M. temporalis bedeckt, geschlängelt in schräger Richtung nach vorn, oben und innen, bis in die Fossa pterygopalatina. Sogleich nach ihrem Ursprunge geht sie an der inneren Seite des Proc. condyloideus des Unterkiefers, unterhalb des M. pterygoideus externus nach vorn und giebt hier die Aa. auricularis profunda, tympanica und alveolaris inferior ab; läuft sodann geschlängelt nach vorn und innen, in der Furche zwischen der äußeren Fläche des M. pterygoideus internus und dem unteren Rande des M. pterygoideus externus und giebt nach einander die Aa. meningea media, masseterica, temporalis profunda posterior, pterygoideae, buccinatoria, alveolaris superior und temporalis profunda anterior ab, von welchen Arterien mehrere oft gemeinschaftlich mit anderen entspringen. Sodann dringt sie, kaum noch 1''' dick, nach innen in die Fossa pterygopalatina, giebt am Eingange dieser Grube die A. infraorbitalis ab und spaltet sich in der Tiefe derselben in die Aa. pterygopalatina und sphenopalatina.

a) *A. auricularis profunda*, tiefe Ohrschl., $\frac{1}{3}$ ''' dick, an den äußeren Gehörgang.

b) *A. tympanica*, Paukenschl., $\frac{1}{4}$ ''' dick, giebt Äste an

das Kiefergelenk und den *M. mallei externus*, dringt durch die *Fissura Glaseri* in die Paukenhöhle, in deren vorderem Theile sie sich verästelt, mit der *A. stylomastoidea* anastomosirend.

c) *A. alveolaris inferior* s. *maxillaris inferior*, s. *dentalis inferior*, untere Zahnschl., $\frac{2}{3}$ ''' dick, läuft abwärts und nach vorn zwischen dem Aste des Unterkiefers und dem *Lig. maxillare internum*, dringt durch das *For. maxillare posterius* in den *Canalis maxillaris*, giebt so viele *Rami dentales*, als Zahnwurzeln vorhanden; ihr $\frac{1}{2}$ ''' dickes Ende, *A. mentalis*, Kinnschl., kommt aus dem *For. mentale* hervor, vertheilt sich an die *Mm. depressor anguli oris* und *quadratus menti* und das Zahnfleisch des Unterkiefers, und anastomosirt mit den *Aa. submentalis* und *coronaria labii inferioris*.

d) *A. meningea media* s. *spinosa*, entspringt meistens der vorigen gegenüber vom inneren Umfange der *A. maxillaris interna*, deren stärkster, 1''' dicke Ast sie ist: geht unter dem *M. pterygoideus externus* nach innen und alsdann an seiner inneren Fläche aufwärts: giebt Äste an diesen *M.* und an die *Mm. tensor* und *levator veli palatini*: dringt durch das *Foramen spinosum* in die Schädelhöhle: giebt den *Ramus petrosus superficialis*, welcher zum *M. mallei internus* und zum oberen Theil der Paukenhöhle geht, und durch den *Hiatus can. Fallopii* in den *Canalis Fallopii* gelangend, der *A. stylomastoidea* anastomosirend begegnet. — Sodann theilt sie sich in einen vorderen gröfseren Ast, der an der inneren Fläche der *Ala magna oss. sphen.* und am *Angulus sphenoidalis* des *Os parietale* nach vorn und oben sich krümmt: und einen hinteren kleineren Ast, der mehr senkrecht und nach hinten an der inneren Fläche der *Pars squamosa oss. temporum* aufsteigt: beide verästeln sich baumförmig in der *Dura mater* an der Seitenwand und dem Gewölbe des Schädels, liegen aber mehr an der äufseren Fläche dieser Haut und sind mehr oder weniger in den *Sulci meningei* der genannten Knochen eingebettet, streckenweise sogar ganz von der Knochenmasse umschlossen.

e) *A. masseterica*, Kaumuskelschl., $\frac{1}{2}$ ''' dick, dringt nach aufsen durch die *Incisura semilunaris* des *Ramus maxillae inferioris* in die innere Fläche des *M. masseter*.

f) *Aa. temporales profundae, posterior et anterior*, hin-

tere und vordere tiefe Schläfenschl., $\frac{1}{2}'''$ bis $\frac{3}{4}'''$ dick, laufen aufwärts in den M. temporalis und anastomosiren mit der A. temporalis media. Die hintere liegt oberflächlicher, die vordere tiefer, dicht auf der Ala magna oss. sphen. und schickt oft durch den Canalis zygomaticus kleine Äste in die Augenhöhle, mit der A. lacrymalis anastomosirend, und in die Wangengegend.

g) *Aa. pterygoideae*, Flügelmuskelschl., kleine Arterien von unbestimmter Anzahl für die Mm. pterygoidei internus und externus, die oft aus den vorgenannten Muskelarterien oder der A. buccinatoria entspringen.

h) *A. buccinatoria* s. *buccalis*, Backenschl., $\frac{2}{3}'''$ dick, steigt anfangs abwärts und läuft dann zwischen Mm. masseter und buccinator nach vorn, vertheilt sich an letzteren Muskel, an die Schleimhaut der Mundhöhle, das obere Zahnfleisch und die Mm. zygomatica und levator anguli oris, anastomosirt mit den Ästen der *Aa. maxillaris externa, transversa faciei* und *infraorbitalis*.

i) *A. alveolaris superior* s. *dentalis superior*, obere Zahnschl., $\frac{1}{2}'''$ dick, dringt nach unten und vorn durch die For. maxillaria superiora in die Kanäle der Superficies facialis des Oberkieferbeins, versorgt die Schleimhaut des Sinus maxillaris, die oberen Backenzähne und das Zahnfleisch derselben.

k) *A. infraorbitalis*, Unteraugenhöhlenschl., $\frac{1}{2}'''$ bis $\frac{2}{3}'''$ dick, geht nach vorn durch die Fissura orbitalis inferior und den Canalis infraorbitalis, giebt hier Rami orbitales an die Periorbita und die Mm. rectus inferior und obliquus inferior des Augapfels; ferner Zweige an die Schleimhaut des Sinus maxillaris; einen oder zwei *Rami dentales superiores anteriores* für den oberen Eckzahn und die Schneidezähne. Sodann tritt sie aus dem Foramen infraorbitale in der Wangengegend hervor, bedeckt vom M. levator labii superioris, giebt Äste an diesen, an das Zahnfleisch, an die Mm. levator anguli oris, levator labii super. alaeque nasi, compressor nasi und orbicularis palpebrarum: und anastomosirt mit den *Aa. alveolaris superior, buccinatoria, Rami buccales superiores* der *A. maxillaris externa, Aa. nasalis lateralis, dorsalis nasi* und *palpebralis inferior*.

l) *A. pterygopalatina* s. *palatina descendens*, absteigende

Gaumenschl., $\frac{2}{3}$ ''' dick, giebt zuerst die kleine *A. Vidian* s. *pharyngea suprema* ab, die durch den *Canalis Vidianus* oder einen Nebenkanal desselben zur oberen Wand des *Pharynx*, zur *Tuba Eustachii* und dem *M. levator veli palatini* geht, mit der *A. pharyngobasilaris* anastomosirt. Sodann steigt sie im *Canalis pterygopalatinus* abwärts und tritt mit drei Ästen durch die *Foramina palatina posteriora*: der hintere Ast zum *Pharynx*, der mittlere zum *Velum palatinum* und zur *Tonsille*, beide mit der *A. pharyngopalatina* anastomosirend. Der vordere, stärkste, $\frac{1}{2}$ ''' dicke Ast, *A. palatina anterior*, läuft nach vorn längs des harten Gaumen, dessen Schleimhaut nebst Zahnfleisch versorgend; schickt auch Äste durch den *Canalis incisivus* zum Boden der Nasenhöhle, und anastomosirt hinter den Schneidezähnen mit der der anderen Seite.

m) *A. sphenopalatina* s. *nasalis posterior communis*, Nasenhöhlenschl., $\frac{3}{4}$ ''' dick, dringt nach innen durch das *For. sphenopalatinum* in die Nasenhöhle; giebt Zweige an den *Sinus sphenoidalis*, und theilt sich in die zwei bis drei *Aa. nasales posteriores*, $\frac{1}{4}$ ''' bis $\frac{1}{2}$ ''' dick, die an der Seitenwand der Nasenhöhle in der Schleimhaut der *Conchae* und *Meatus* sich vertheilen: und in die $\frac{1}{4}$ ''' dicke *A. septi narium posterior* s. *nasopalatina*, die mit mehreren Ästen an der Scheidewand nach vorn herabläuft und mit den Zweigen der *A. palatina anterior* und *A. septi mobilis* anastomosirt.

II. *A. carotis interna s. cerebralis.*

Die $2\frac{3}{4}$ ''' dicke innere Kopfschlagader macht, im *Trigonum cervicale* von der gabelförmigen Spaltung der *A. carotis communis* ausgehend, zuerst eine schwache Biegung nach hinten und innen, und steigt alsdann gerade aufwärts, ganz in der Tiefe der *Regio infra-auricularis*, nahe an der Seitenwand des *Pharynx*, vor dem *M. longus colli* und der *Vena jugularis interna*, an der inneren und hinteren Seite der *A. carotis facialis*: auswärts von der inneren Fläche der *Gland. parotis* und von den *Mm. styloglossus* und *stylopharyngeus* unmittelbar bedeckt, und durch diese Muskeln von der *A. carotis facialis* geschieden. Bevor sie in das *Foramen caroticum externum* dringt, macht sie noch eine Biegung nach innen; zuweilen ist ihr Lauf noch mehr geschlängelt. Im *Canalis caroticus*, woselbst sie einen kleinen Zweig rückwärts in die Pauken-

höhle schickt, steigt sie anfänglich aufwärts, sodann beinahe horizontal nach vorn und innen; tritt durch das For. caroticum internum aus diesem Kanale in den, zwischen den Blättern der Dura mater befindlichen Sinus cavernosus, woselbst sie nach aufsen, oben und unten von der dünnhäutigen Vene dieses Sinus und von Nerven genau umgeben wird, und diesen Theilen, dem Hirnanhange und der harten Hirnhaut kleine Äste giebt. Innerhalb des Sinus cavernosus geht sie, dem Sulcus caroticus des Corpus ossis sphenoides folgend, gebogen nach oben und nach vorn, alsdann nach oben und hinten, indem sie unter dem Proc. clinoides anterior, hinter dem For. opticum und neben der Sella turcica, einen dritten kurzen, nach vorn gerichteten Bogen beschreibt, von dessen convexer Vorderwand die *A. ophthalmica* entspringt. Nunmehr tritt sie, in der Richtung nach hinten, durch einen Spalt in der oberen Wand des Sinus cavernosus, neben und über der Sella turcica, in die von der Dura mater gebildete Höhle, giebt die *A. communicans posterior* und die *A. choroidea* ab, und spaltet sich in die *A. corporis callosi* und *A. fossae Sylvii*.

Die *A. carotis interna* macht sonach, außer zwei oder mehreren Windungen am Halse, in der Basis cranii drei constante Biegungen: die erste mit ihrer convexen Seite nach hinten und oben gerichtete im Canalis caroticus; die zweite auf dieselbe Weise gekrümmte im unteren hinteren Theile des Sinus cavernosus, und die dritte stark nach vorn convexe im oberen vorderen Theil dieses Sinus, neben und vor der Sella turcica.

1. *A. ophthalmica*, Augenschl., $\frac{3}{4}$ ''' dick, ist nicht allein für die Theile in der Augenhöhle, sondern auch für die Stirngegend, den vorderen Theil der Nasenhöhle und den Nasenrücken bestimmt. Sie geht durch das Foramen opticum nach vorn in die Augenhöhle, läuft anfänglich an der unteren und äußeren Seite des Nervus opticus und giebt hier die *A. centralis retinae*, *A. lacrymalis* und *Aa. musculares oculi* ab: geht alsdann quer über den N. opticus nach innen, woselbst die *A. supraorbitalis* und *Aa. ciliares posteriores* von ihr entspringen: schlängelt sich sodann an der inneren Wand der Augenhöhle, unter dem M. obliquus superior oculi, nach vorn und giebt die *Aa. ethmoidales* ab; und spaltet sich zwischen der Trochlea des M. obliquus superior und dem Lig.

palpebrale internum in die Aa. palpebrales, frontalis und dorsalis nasi.

a) *A. centralis retinae*, Netzhautschl., $\frac{1}{8}$ ''' dick, durchbohrt die äußere oder untere Wand der Scheide der Sehnerven und läuft mitten in dem Marke desselben zur Retina. (S. 537.)

b) *A. lacrymalis*, Thränenschl., $\frac{1}{3}$ ''' dick, läuft zwischen den Mm. rectus superior und externus des Augapfels an der äußeren Wand der Augenhöhle nach vorn, giebt dem letzteren Äste, auch einige Aa. ciliares; anastomosirt durch kleine, in den Canalis zygomaticus dringende Zweige mit der A. temporalis profunda anterior und A. transversa faciei; versorgt die Thränendrüsen und tritt am äußeren Augenwinkel in die Augenlieder, in welchen sie sich verbreitet und die Arcus tarsei bilden hilft.

c) *Aa. musculares oculi*, Augenmuskelschl., gemeiniglich eine $\frac{1}{4}$ ''' dicke A. musc. superior und eine $\frac{1}{3}$ ''' dicke A. musc. inferior, die hinter dem Augapfel zu den Augenmuskeln gehen, auch einige Aa. ciliares abgeben: andere kleinere Muskeläste kommen von den Aa. lacrymalis, supraorbitalis und ethmoidalis.

d) *Aa. ciliares posteriores, breves et longae*, hintere Ciliar- oder Blendungsschl., vier bis sechs, $\frac{1}{8}$ ''' bis $\frac{1}{4}$ ''' dicke Stämmchen, die theils von der A. ophthalmica selbst, theils von den Aa. lacrymalis, supraorbitalis und musculares stammen und geschlängelt mit dem N. opticus zum hinteren Umfange des Augapfels laufen: bevor sie die Sclerotica durchbohren, spalten sich die breves in überhaupt 15 bis 20 Ästchen. (S. 528. 530.)

e) *Aa. ciliares anteriores*, vordere Blendungsschl., von unbestimmter Anzahl und sehr dünn, entspringen nur zum kleineren Theile von der A. ophthalmica, größtentheils aus den Aa. lacrymalis, musculares, supraorbitalis und ethmoidalis. (S. 530.)

f) *A. supraorbitalis*, Oberaugenhöhlenschl., $\frac{1}{3}$ ''' dick, läuft geschlängelt unter dem Dache der Augenhöhle, über dem M. levator palpebrae superioris und ihm Zweige gebend, nach vorn, gelangt durch das For. supraorbitale auf den Arcus supraciliaris, vertheilt sich an die Mm. orbicularis palpebrarum, corrugator supercilii und frontalis, von welchen Muskeln

bedeckt sie gegen das Tuber frontale hin aufsteigt; anastomosirt mit der A. frontalis und dem Ramus supraorbitalis der A. temporalis superficialis.

g) *Aa. ethmoidales* s. *ethmoideae*, posterior et anterior, Siebbeinschl., dringen nach Abgabe von Muskelästen und einiger *Aa. ciliares* in das For. ethmoideum posterius et anterius. Die $\frac{1}{4}$ ''' dicke *A. ethm. posterior* vertheilt sich in den Cellulae ethmoideae, die $\frac{1}{2}$ ''' dicke *A. ethm. anterior* geht auf die obere Fläche der Lamina cribrosa, giebt die kleine *A. meningeae anterior* an die harte Hirnhaut; dringt durch eins der Löcher der Lamina cribrosa zwischen die Lamina perpendicularis und den Labyrinth des Siebbeins, dessen vorderen Zellen und den Sinus frontales sie Zweige giebt: läuft sodann als *A. nasalis anterior* an dem vorderen Theil der Seitenwand und Scheidewand der Nasenhöhle herab, an deren Schleimhaut sie sich vertheilt und mit den Ästen der A. sphenopalatina und A. septi mobilis anastomosirt.

h) *Aa. palpebrales*, superior et inferior, Augenliedschl., eine obere und untere, $\frac{1}{3}$ ''' dick, oft aus einem Stämmchen, A. palpebralis communis, entspringend. Beide laufen nach aufsen, die inferior hinter dem Lig. palpebrale internum herabsteigend, zu den Augenliedern; geben Äste an diese, an den M. lacrymalis, Thränensack, Thränenkarunkel und die Conjunctiva, und bilden mit den Ästen der *Aa. lacrymalis*, infraorbitalis, frontalis und dorsalis nasi ein Netz in den Augenliedern. Der stärkste, $\frac{1}{4}$ ''' dicke Ast jeder A. palpebralis ist der *Ramus tarseus* s. *marginalis*; dieser läuft nahe an dem freien Augenliedrande vor dem Tarsus, und bildet mit einem Ast der A. lacrymalis einen, der Augenliedspalte parallelen Gefäßbogen, *Arcus tarseus superior et inferior*.

i) *A. frontalis*, Stirnschl., $\frac{1}{2}$ ''' dick, schlägt sich um den Margo supraorbitalis, durch die Incisura supraorbitalis, in die Höhe, vom M. orbicularis palpebrarum bedeckt und nach innen von der A. supraorbitalis: steigt ziemlich senkrecht, jedoch geschlängelt, in der Stirngegend aufwärts, nach innen vom Tuber frontale; versorgt Muskeln und Haut der Stirn und Augenbraue, anastomosirt mit den *Aa. dorsalis nasi*, supraorbitalis und temporalis superficialis anterior.

k) *A. dorsalis nasi* s. *nasalis*, Nasenrückenschl., $\frac{1}{3}$ ''' bis $\frac{1}{2}$ ''' dick, durchbohrt über dem Lig. palpebrale internum den

M. orbicularis palpebrarum, verästelt sich an Haut und Muskeln der Glabella und Nasenwurzel und läuft neben dem Nasenrücken herab, indem sie mit der *A. nasalis lateralis*, sowohl mit den Rami dorsales derselben, als mit der eigentlichen *A. angularis*, wenn eine solche vorhanden, anastomosirt. (S. 805.)

2. *A. communicans posterior*, hintere Verbindungsschl., $\frac{2}{3}$ ''' dick, geht neben dem Infundibulum, dem Tubercinereum und den Bulbi fornicis nach hinten, giebt diesen Theilen und den Pedunculi cerebri kleine Zweige und senkt sich in die *A. cerebri profunda*.

3. *A. choroidea*, Schl. des Adergeflechts, $\frac{1}{2}$ ''' dick, geht unter dem Tractus opticus und an der äusseren Seite des Pedunculus cerebri nach hinten, aufsen und oben, dringt zwischen diesen Theilen und der Basis hippocampi in das Cornu descendens des Ventriculus lateralis cerebri, gelangt auf diese Weise in den Plexus choroideus lateralis und giebt an das hintere Hirnganglion und alle, den Seitenventrikel umgebende Theile zahlreiche Äste.

4. *A. corporis callosi* s. *cerebralis anterior*, Balkenschl., $\frac{5}{4}$ ''' dick, geht oberhalb des N. opticus nach vorn und innen, giebt ihm, dem Chiasma opticum und der Caruncula mammillaris Äste, so wie auch Zweige, welche die Lamina cribrosa cerebri durchbohren und in das Corpus striatum gelangen; convergirt mit der der anderen Seite und anastomosirt mit ihr durch einen $1\frac{1}{2}$ ''' bis 3''' langen, $\frac{1}{2}$ ''' dicken Querast, *A. communicans anterior*, vordere Verbindungsschl.; und schickt Zweige an die untere Fläche des vorderen Hirnlappens. Sodann schlägt sie sich in der Scissura longitudinalis cerebri, nahe vor dem Genu corporis callosi in die Höhe, läuft auf der oberen Fläche des Balkens nach hinten, und vertheilt sich in das Corpus callosum, vorzüglich aber an die inneren Flächen und oberen Ränder beider Hemisphaerae cerebri.

5. *A. fossae Sylvii* s. *cerebralis media*, mittlere Hirnschl., 2''' dick, geht nach aufsen und schickt zahlreiche Äste durch die Lamina cribrosa cerebri zu dem vorderen und hinteren Hirnganglion; steigt dann in der Fossa Sylvii nach aufsen und hinten aufwärts bis zur äusseren Fläche der Hemisphaerae cerebri, und giebt den vorderen und hinteren

Hirnlappen zahlreiche Äste, die mit denen der *A. corporis callosi* und der *A. profunda cerebri* anastomosiren.

Arteria subclavia.

Die Schlüssel- oder Unterschlüsselbein-Pulsader ist der Hauptstamm für die obere Extremität, versorgt aber auch das kleine Gehirn, Rückenmark und den hinteren Theil des grossen Gehirns, den größten Theil des Halses, die Vorderwand des Brustkastens und die obersten Interstitia intercostalia. Dieser große Arterienstamm tritt aus der oberen Öffnung des Brustkastens hervor und biegt sich nach aussen, zwischen den *Mm. scaleni anterior* und *medius* hindurchgehend: läuft dann nach aussen und unten durch die Achselhöhle und an der inneren Seite des Oberarms herab bis zur *Plica cubiti*. In diesem Verlaufe erhalten die einzelnen Strecken des Stammes verschiedene Benennungen: der Anfangstheil vom Ursprunge bis zum äusseren Rande des *M. scalenus anterior* wird vorzugsweise *A. subclavia* genannt: die folgende Strecke bis zum unteren Ende der Achselhöhle heisst *A. axillaris*: die am Oberarm herablaufende Fortsetzung ist die *A. brachialis*, welche durch Spaltung in die *Aa. radialis* und *ulnaris*, die mit ihren Ästen für den Vorderarm und die Hand bestimmt sind, endigt.

I. A. subclavia.

Die rechte aus der *A. anonyma* entspringende *A. subclavia* ist etwas kürzer und dicker und liegt mit ihrem Anfangstheile etwas weiter nach vorn und oberflächlicher als die linke, welche vom *Arcus aortae* entspringt, hinter der *Vena anonyma sinistra* aufsteigt und hinten an das untere Ende des *M. longus colli* grenzt. Die rechte hat an ihrem Anfange 5''' , an ihrem Ende 4''' Dm., die linke ist meistens um $\frac{1}{2}$ ''' dünner. Von der oberen Öffnung des Brustkastens an haben beide *Aa. subclaviae* gleiche Lage und Richtung. Sie steigt zwischen dem oberen stumpfen Ende des *Saccus pleurae* und der *A. carotis communis*, hinter dem äusseren Theile der *Articulatio sternoclavicularis*, schräg aufwärts und beschreibt, von der *A. carotis* sich entfernend, am unteren vorderen Theile des Halses einen nach oben convexen Bogen über der

ersten Rippe, *Arcus arteriae subclaviae*: dieser wird vorn von den Ursprüngen der Mm. sternocleidomastoideus und sternothyreoideus und von der Vena subclavia bedeckt, sein nach außen gerichtetes Ende auch vom Ursprunge des M. scalenus anterior verborgen, indem die Arterie durch den Spalt zwischen diesem und dem M. scalenus medius hindurchgeht.

In der Brusthöhle giebt die A. subclavia außer einigen kleinen Zweigen an den Thymus keine Äste ab: erst oberhalb des Schlüssel-Brustbeingelenks entspringen von ihr ansehnliche Arterien: nämlich von ihrer oberen hinteren Wand die A. vertebralis, von ihrer unteren Wand die A. mammaria interna; etwas weiter nach außen, nahe am inneren Rande des M. scalenus anterior entsteht von ihrer oberen vorderen Wand der Truncus thyreocervicalis, welcher sogleich in die Aa. thyreoidea inferior, cervicalis ascendens, cervicalis superficialis und transversa scapulae sich theilt: endlich hinter dem M. scalenus anterior entspringt von ihrem hinteren Umfange der Truncus costocervicalis, der in die Aa. cervicalis profunda und intercostalis suprema sich spaltet, und von ihrer oberen Wand die A. transversa colli. (Über die häufigen Verschiedenheiten des Ursprungs dieser neun Arterien s. unten: Varietäten der Arterien.)

1. *A. vertebralis*, Wirbelschl., 2''' dick, steigt am äußeren Rande des M. longus colli, hinter und nach außen von der A. carotis communis, fast senkrecht, nur leicht nach hinten gebogen, aufwärts. Nach einem Laufe von 1'' bis 1½'', in welchem sie keine namhafte Äste abgiebt, tritt sie durch das For. transversarium des sechsten Halswirbels in den Canalis vertebralis ein, und steigt in diesem bis zum Epistropheus aufwärts. Zwischen Epistropheus und Atlas macht sie eine Biegung nach hinten und innen, welche zwischen den Mm. trachelomastoideus und obliquus capitis inferior sich befindet, steigt dann nach außen zum For. transversarium atlantis herauf und senkrecht durch dieses Loch: windet sich alsdann nach hinten und innen, hinter der Massa lateralis atlantis und dem Proc. condyloideus des Hinterhauptbeins, indem sie hier zwischen den Mm. obliquus capitis superior u. rectus capitis posterior minor, und dem Lig. obturatorium posterius liegt. Sodann geht sie über dem Arcus posterior atlantis durch das erste For. intervertebrale (S. 289.), indem

sie jenes Ligament und die Dura mater durchbohrt, und tritt am hinteren seitlichen Umfange des Foramen magnum occipitale in die Schädelhöhle ein. Auf diesem Wege durch den Canalis vertebralis giebt sie zahlreiche kleine Äste an sämtliche, an die Proc. transversi der Halswirbel befestigte Muskeln, welche mit Zweigen der Aa. occipitalis, cervicalis adscendens und cervicalis profunda anastomosiren; auch *Rami spinales* von $\frac{1}{4}$ '' Dm., die durch die For. intervertebralia in den Canalis spinalis eindringen, an die Wirbel und ihre Ligamente, an die Dura mater und an das Rückenmark selbst gehen; endlich die kleine *A. meningea posterior interna*, welche durch das For. magnum occipitale zu der Dura mater der Fossae occipitales inferiores sich begiebt.

In der Schädelhöhle steigt die *A. vertebralis* anfangs an der Seite, alsdann vor der Medulla oblongata schräg aufwärts und nach innen, mit der der anderen Seite convergirend, giebt die Aa. spinalis posterior und anterior und die *A. cerebelli inferior posterior* ab, und vereinigt sich unter einem spitzen Winkel, vor dem For. magnum occipitale, mit der der anderen Seite zu einem unpaaren, 2'' dicken Stamme, *A. basilaris*, Zapfen- oder Grundschl. Diese läuft auf dem Clivus, unter und vor dem Pons Varolii, aufwärts und vorwärts, giebt kleine Äste an das verlängerte Mark und den Pons, ferner auf jeder Seite die Aa. cerebelli inferior anterior, auditiva interna und cerebelli superior ab; und spaltet sich nach einem Verlaufe von $1\frac{1}{2}$ '', vor dem vorderen Rande des Pons Varolii, unter der Substantia perforata media des grossen Gehirns, über den Proc. clinoides posteriores, in zwei seitwärts divergirende ansehnliche Endäste, Aa. cerebri profundae, dextra et sinistra.

a) *A. spinalis posterior*, hintere Rückenmarksschl., $\frac{1}{3}$ '' dick, läuft geschlängelt in der Pia mater an der hinteren Fläche des Rückenmarks herab, endigt aber schon am Hals-theile desselben in dem, von den Rami spinales der Aa. vertebrales, intercostales und lumbares an der Hinterseite des Rückenmarks gebildeten Netze.

b) *A. spinalis anterior*, vordere Rückenmarksschl., $\frac{1}{4}$ '' dick, vereinigt sich meistens schon im For. magnum occip. mit der der anderen Seite zu einem unpaaren Stämmchen, welches an der vorderen Fläche des Rückenmarks geschlängelt

herabgeht, sich häufig spaltet und wieder zusammenfließt und indem es ansehnliche Zweige von den, durch die For. intervertebralia und sacralia eindringenden, Rami spinales der Aa. vertebralis, intercostales, lumbares und sacrales laterales aufnimmt und durch diese verstärkt wird, gewöhnlich bis zum Ende des Filum terminale im Canalis sacralis sich fortsetzt. — Die Aa. spinales anastomosiren vermittelt zahlreicher Queräste mit einander und den genannten Rami spinales, wodurch sie das Rückenmark umgebende, durch ein weitmaschiges Netz zusammenhängende Gefäßkränze bilden.

c) *A. cerebelli inferior posterior*, hintere untere Schl. des kleinen Gehirns, $\frac{1}{2}$ ''' dick, wendet sich nach aussen und verbreitet sich an der unteren Fläche des Lobus cerebelli inferior posterior, an die Tonsilla cerebelli, den unteren Theil des Vermis, und schickt Äste zum Plexus choroideus ventriculi quarti.

d) *A. cerebelli inferior anterior*, vordere untere Schl. des kl. Gehirns, $\frac{1}{2}$ ''' dick, vertheilt sich an den Lobus cerebelli inferior anterior und den Flocculus: giebt oft die folgende ab.

e) *A. auditiva interna*, Schl. des innersten Ohrs, $\frac{1}{4}$ ''' dick, zuweilen doppelt, geht nach aussen in den Meatus auditorius internus, anastomosirt mit der A. stylomastoidea, und spaltet sich in mehrere für den häutigen Labyrinth bestimmte Äste, von denen 2 bis 3 an die Säckchen des Vorhofs und die Tubuli semicirculares, 4 bis 5 durch den Tractus spiralis in die erste Windung der Schnecke, und ein stärkerer Ast durch den Tubulus centralis modioli zur zweiten Windung und zum Scyphus geht.

f) *A. cerebelli superior*, obere Schl. des kleinen Gehirns, $\frac{3}{4}$ ''' dick, läuft am vorderen Rande des Pons Varolii nach aussen und hinten, alsdann neben und hinter der Eminentia quadrigemina zur oberen Fläche der Hemisphaera cerebelli; giebt Äste dem Pons, der Eminentia quadrigemina und dem Velum medullare anterius; vertheilt sich alsdann an die Lobi superiores und den oberen Theil des Vermis, anastomosirt mit beiden Aa. cerebelli inferiores.

g) *A. profunda cerebri* s. *cerebralis posterior*, tiefe Hirnschl., $\frac{5}{4}$ ''' dick, läuft anfangs etwas nach vorn und aussen, nimmt die A. communicans posterior von der A. carotis

interna auf (S. 815.) und giebt Äste, welche zu den Bulbi fornicis und durch die Substantia perforata media zu den Vierhügeln, dem hinteren Hirnganglion und zum Plexus choroideus ventriculi tertii gehen: biegt sich sodann um den Pedunculus cerebri, oberhalb des Tentorium cerebelli verlaufend nach hinten, giebt Zweige an den Pedunculus und Splenium corporis callosi, an die Plexus choroidei, welche durch die Fissura magna cerebri dringen, und versorgt die untere und innere Fläche des Lobus cerebri posterior.

Circulus arteriosus Willisii, der Willis'sche Kranz, ist ein durch ansehnliche Anastomosen der vorderen und hinteren Arterien des grossen Gehirns gebildeter Gefäßkranz, welcher oberhalb und neben der Sella turcica das Chiasma opticum, das Tuber cinereum und die Bulbi fornicis umfaßt. Er wird gebildet durch die Aa. cerebri profundae, (welche selbst durch ihren Ursprung aus der A. basilaris mit einander communiciren), durch die Aa. communicantes posteriores, durch kurze Strecken der Aa. carotides internae, durch die Aa. corporis callosi und die A. communicans anterior, welche die letzteren vereinigt. (S. 815.)

2. *A. mammaria interna* s. thoracica interna, innere Brustschl., $1\frac{1}{2}'''$ dick, läuft anfangs etwas nach aussen gebogen, hinter der Vena subclavia, bis hinter die Articulatio sternoclavicularis, alsdann an der hinteren Fläche der nach vorn gewölbten Vorderwand des Thorax, unmittelbar hinter den Rippenknorpeln gerade herab, $\frac{1}{4}''$ bis $\frac{1}{2}''$ vom Rande des Brustbeins entfernt, indem sie hinten vom Brustfell und M. triangularis sterni überzogen wird: die rechte liegt nämlich in der größten Strecke ihres Verlaufs vor dem vorderen Rande der rechten Lunge, die linke oberwärts vor dem vorderen Rande der linken Lunge, unterwärts vor dem Cavum mediastini anterioris und dem Herzbeutel. Zwischen dem sechsten Rippenknorpel und dem Proc. xiphoideus sterni endigt ihr Stamm durch Spaltung in die Aa. musculophrenica und epigastrica superior.

a) *Aa. mediastinae anteriores*, vordere Mittelfellschl., von unbestimmter Anzahl, $\frac{1}{4}'''$ bis $\frac{1}{3}'''$ dick, zur Thymus, den Lymphdrüsen hinter dem Brustbein und im vorderen Mittelfellraume, zu den grossen Gefäßen und dem Herzbeutel.

b) *A. bronchialis anterior* s. superior, $\frac{1}{4}$ ''' dick, zu dem unteren Ende der Luftröhre und den Bronchi, häufig fehlend.

c) *A. pericardiacophrenica* s. diaphragmatica superior, Herzbeutel-Zwerchfellschl., $\frac{1}{2}$ ''' dick und ziemlich lang, steigt mit dem N. phrenicus an der Seitenwand des Herzbeutels, vor der Lungenwurzel, zum Zwerchfell herab und vertheilt sich an den Thymus, den Herzbeutel und den mittleren vorderen Theil des Zwerchfells.

d) *Rami perforantes*, 6 bis 7 an der Zahl, $\frac{1}{2}$ ''' dick; der oberste dringt noch oberhalb des Brustbein-Schlüsselgelenks zwischen beiden Köpfen des M. sterno-cleidomastoideus hervor, die anderen durch die 5 bis 6 ersten Interstitia intercostalia: vertheilen sich an das Brustbein und seine Beinhaut, an die Mm. intercostales, triangularis sterni, pectoralis major, rectus und obliquus externus abdominis, an die Haut der Brust: im weiblichen Geschlechte auch an die Milchdrüse unter dem Namen *Aa. mammariae externae*, von welchen die zwischen dem dritten und vierten Rippenknorpel hervordringende, meistens die ansehnlichste und zuweilen $\frac{3}{4}$ ''' bis 1''' dick ist. Die an das Brustbein gehenden Aste anastomosiren von der rechten und linken Seite her mit einander.

e) *Aa. intercostales anteriores*, vordere Zwischenrippenarterien, $\frac{1}{2}$ ''' dick, gehen in den sechs ersten Interstitia intercostalia nach aufsen: es finden sich zwei in jedem Interstitium, welche aus einem gemeinschaftlichen Stämmchen oder jede für sich entspringen und an den unteren und oberen Rändern der Rippenknorpel laufen: sie anastomosiren mit den *Aa. intercostales posteriores* und vertheilen sich an die Intercostal- und Brustmuskeln, den queren Bauchmuskel und an die Pleura.

f) *A. musculophrenica*, $\frac{3}{4}$ ''' dick, läuft hinter den Knorpeln der siebenten bis zehnten oder eilften Rippe, im vorderen und äußeren Rande des Zwerchfells nach aufsen und unten, giebt die *Aa. intercostales anteriores* für das siebente bis zehnte Interstitium intercostale und viele Äste an das Zwerchfell und die seitlichen Bauchmuskeln.

g) *A. epigastrica superior* s. *Ramus epigastricus*, obere Bauchdeckenschl., $\frac{3}{4}$ ''' dick, tritt zwischen dem siebenten Rippenknorpel und dem Proc. xiphoides, seltner durch ein Loch des letzteren, in die Fleischsubstanz des M. rectus abdominis und läuft, diese versorgend, bis in die Höhe des Nabels

herab, woselbst sie mit den Endästen der *A. epigastrica inferior* anastomosirt. Zuweilen gelangt ein kleiner Ast im *Lig. suspensorium hepatis* bis zur Leber, mit der *A. hepatica* anastomosirend.

3. *Truncus thyreocervicalis*, ein nur 3''' bis 6''' langer, $2\frac{1}{2}$ ''' dicker Stamm für die Organe in der vorderen und seitlichen Halsgegend und der oberen Schulterblattgegend: spaltet sich in vier ziemlich ansehnliche, divergirend verlaufende Arterien, die von innen nach aussen in folgender Ordnung liegen: *A. thyreoidea inferior*, *A. cervicalis adscendens*, *A. cervicalis superficialis* und *A. transversa scapulae*. Dieser Stamm wird von Vielen als die *A. thyreoidea inferior* selbst, und die übrigen drei als Äste der letzteren bezeichnet.

a) *A. thyreoidea inferior*, untere Schilddrüsenschl., $1\frac{1}{2}$ ''' bis $1\frac{3}{4}$ ''' dick, steigt zwischen der *A. carotis communis* und dem inneren Rande des *M. scalenus anterior* etwas nach aussen gekrümmt aufwärts, geht alsdann bogenförmig hinter der *A. carotis communis* (zwischen dieser und der Speiseröhre) nach innen und vorn gegen die Luftröhre hin und mit mehreren kurzen Windungen bis zum Kehlkopf aufwärts. Giebt einen Ast zum *M. longus colli*, *Rami tracheales*, *oesophagei* und *pharyngei*, $\frac{1}{4}$ ''' bis $\frac{1}{2}$ ''' dick; ferner *Rami thyreoidei*, von denen einer oft 1''' dick ist, zu den Seitenlappen der Schilddrüse und die den Kehlkopf bedeckenden Muskeln, welche mit den Ästen der *A. thyreoidea superior* anastomosiren: endlich die $\frac{1}{2}$ ''' dicke *A. laryngea inferior*, untere Kehlkopfschl., welche, die Seitenwand des Pharynx unter dem *M. cricopharyngeus* durchbohrend, zu der hinteren Wand des Kehlkopfs aufsteigt, an die unteren Muskeln desselben und an die Schleimhaut des Larynx und Pharynx sich vertheilt, auch mit der *A. laryngea superior* anastomosirt.

b) *A. cervicalis adscendens*, aufsteigende Halschl., $\frac{3}{4}$ ''' dick, steigt gerade aufwärts, hinter der *Vena jugularis communis* und dem *M. sternocleidomastoideus*, auf der vorderen Fläche der *Mm. scalenus anterior* und *rectus capitis anterior major*, bis zur Basis cranii herauf, giebt ansehnliche, meistens quer nach aussen laufende Äste an die *Mm. longus colli*, *recti capitis anteriores*, *scaleni*, *levator scapulae*, *trachelomastoideus*, *splenii* und *complexus*, hin und wieder auch

Rami spinales: anastomosirt mit den Muskelästen der Aa. vertebralis, cervicalis profunda und occipitalis.

c) *A. cervicalis superficialis* s. transversalis cervicis (nicht mit der *A. transversa colli* zu verwechseln) oberflächliche Halsschl., 1''' dick, entsteht oft mit der vorigen aus einem gemeinschaftlichen, $\frac{1}{2}$ '' langen Stämmchen: läuft in beinahe querer, etwas schräg aufsteigender Richtung nach aufsen und hinten, zuerst hinter dem M. sternocleidomastoideus, sodann durch die Fossa supraclavicularis, 1'' oberhalb des oberen Randes des Schlüsselbeins; hieselbst nur von dem Platysma myoides, dem oberflächlichen Blatte der Fascia cervicalis, dem hinteren Bauche des M. omohyoideus, von Lymphdrüsen und Fett bedeckt. Sie giebt diesen Theilen, so wie den Mm. scaleni und levator scapulae, vor welchen sie verläuft, Äste, verbirgt sich hinter dem vorderen Rande des M. cucullaris, und endigt in diesem Muskel und in den Mm. splenii und rhomboideus.

d) *A. transversa scapulae* s. suprascapularis, quere oder obere Schulterblattschl., $1\frac{1}{4}$ ''' dick, läuft in querer Richtung unmittelbar hinter dem Schlüsselbein nach aufsen, vor dem M. scalenus anterior, der Vena subclavia, der A. axillaris und dem Plexus brachialis, bedeckt vom Schlüsselbein, dem M. sternocleidomastoideus und dem oberflächlichen Blatte der Fascia cervicalis: giebt diesen Theilen und dem M. subclavius kleine Äste. Sodann wird sie, hinter dem Lig. coracoclaviculare hinlaufend, von dem M. cucullaris und dem hinteren Bauche des M. omohyoideus bedeckt; giebt hier den $\frac{1}{2}$ ''' dicken *Ramus acromialis* s. scapularis superficialis, welcher die Insertion des M. cucullaris durchbohrt und auf dem Acromion sich verästelt, mit dem Ramus acromialis der A. thoracicoacromialis anastomosirend. Hiernach dringt sie durch die Incisura scapulae, meistens oberhalb des Lig. transversum, in die Fossa supraspinata, unter dem M. supraspinatus, welcher Äste erhält: geht sodann hinter das Collum scapulae, zwischen dem Schultergelenk und dem vorderen Rande der Spina scapulae, in die Fossa infraspinata herab zum M. infraspinatus, und anastomosirt durch Äste von $\frac{1}{4}$ ''' bis $\frac{1}{2}$ ''' Dicke mit der A. circumflexa scapulae.

4. *Truncus costocervicalis*, ein kurzes $1\frac{1}{2}$ ''' dickes

824 *A. cost. supr., cervic. prof., transv. colli.*

Stämmchen, steigt hinter dem *M. scalenus anterior* aufwärts und spaltet sich in die

a) *A. costalis s. intercostalis suprema s. prima*, oberste Rippenschl., $\frac{5}{4}$ ''' dick, biegt sich an der inneren Fläche des *M. scalenus medius* und unmittelbar vor dem Halse der ersten Rippe nach hinten und unten, giebt einen oder zwei *Rami dorsales* und theilt sich in die *A. intercostalis posterior prima et secunda*, jede beinahe 1''' dick, von welchen die letztere vor dem Halse der zweiten Rippe in das zweite Interstitium intercostale gelangt. Ihre weitere Vertheilung ist der der anderen *Aa. intercostales* gleich (s. Äste der *A. aorta desc. thoracica*).

b) *A. cervicalis profunda*, tiefe Nackenschl., $\frac{3}{4}$ ''' dick, geht, von den *Mm. scaleni* verborgen, unterhalb des *Proc. transversus* des siebenten Halswirbels nach hinten und steigt alsdann in der Tiefe des Nackens, zwischen den *Mm. transversalis cervicis* und *semispinalis colli*, bis zur Höhe des *Epistropheus* aufwärts; vertheilt sich an die dritte und vierte Schicht der Nackenmuskeln und anastomosirt mit Ästen der *Aa. vertebralis, cervicalis adscendens, occipitalis*, und dem *Ramus cervicalis posterior* der *A. transversa colli*.

5. *A. transversa colli s. dorsalis scapulae*, quere Halsschl., $1\frac{1}{3}$ ''' dick, läuft quer nach aussen und hinten durch die *Fossa supraclavicularis*, ungefähr $\frac{1}{2}$ ''' oberhalb des oberen Randes des Schlüsselbeins und der *A. transversa scapulae* und $\frac{1}{4}$ ''' oberhalb der *A. axillaris*, $\frac{1}{4}$ ''' bis $\frac{1}{2}$ ''' unterhalb der *A. cervicalis superficialis*, aber in gröfserer Tiefe als diese, genau an der äufseren Fläche des *M. scalenus medius* anliegend; bedeckt von dem *Platysma myoides*, der *Fascia cervicalis*, Lymphdrüsen, den vorderen Ästen des 5ten und 6ten Halsnerven (also durch den *Plexus brachialis* gehend) und vom hinteren Bauche des *M. omohyoideus*. Als dann am oberen Rande des Schulterblatts laufend, von dem *M. cucullaris* verborgen, geht sie zwischen den Bündeln des *M. levator scapulae* hindurch, giebt diesen und den *Mm. scalenus medius* und *posterior* Äste, und theilt sich in den

a) *Ramus suprascapularis*, $\frac{2}{3}$ ''' dick, zu den *Mm. suprascapularis, cucullaris* und zum hinteren Theil des *M. deltoideus*, die Insertion des *M. cucullaris* an der *Spina scapulae* durch-

bohrend und mit den Ästen der *A. transversa scapulae* anastomosirend.

b) *Ramus cervicalis posterior*, $\frac{2}{3}$ ''' dick, steigt im Nacken zwischen den *Mm. levator scapulae* und *splenii* aufwärts und vertheilt sich an diese und die Nackenmuskeln der dritten Schicht.

c) *A. dorsalis scapulae*, Rückenschl. des Schulterblatts, ist die 1''' dicke Fortsetzung des Stammes; geht oberhalb des *Angulus superior scapulae* und alsdann längs der *Basis scapulae*, zwischen *M. rhomboideus* und *M. serratus posterior superior* herab bis zum *Angulus inferior scapulae*, woselbst sie die Insertion des *M. serratus anterior major* durchbohrt und an die vordere Fläche des Schulterblatts gelangt. Giebt Äste an alle genannten Muskeln, auch an die *Mm. infrapinatus* und *subscapularis*; anastomosirt mit den *Rami dorsales* der *Aa. intercostales posteriores*, und auf der vorderen und hinteren Fläche des unteren Winkels des Schulterblatts mit dem *Ramus thoracodorsalis* der *A. subscapularis*.

II. *A. axillaris.*

Die Achselschlagader, welche an ihrem oberen Ende beinahe 4''' , am unteren Ende fast 3''' dick ist, läuft in schräger Richtung nach aussen und unten, vom vorderen seitlichen Theile des Halses an, hinter und unter dem Schlüsselbein, über die erste Rippe hinweg, in der Achselhöhle herab bis zum unteren Ende derselben. Vom äusseren Rande des *M. scalenus anterior* an bis zum Schlüsselbein liegt sie in einer Strecke von ungefähr 1'' noch in der *Fossa supraclavicularis*, von vorn und oben nur von der Haut des Halses, dem *Platysma myoides*, dem oberflächlichen Blatte der *Fascia cervicalis*, Lymphdrüsen und Fett bedeckt: nach vorn und unten grenzt sie an die *A. transversa scapulae* und *Vena subclavia*, nach unten an die erste Rippe, nach hinten und oben an den *M. scalenus medius* und den *Plexus brachialis*, und wird durch einige grofse Nerven des letzteren von der hinter und über ihr liegenden *A. transversa colli* geschieden. In der Achselhöhle selbst wird sie vorn von der Mitte des Schlüsselbeins, vom *M. subclavius*, von der *Portio clavicularis* des *M. pectoralis major*, von der *Fascia coracoclavicularis*, vom *M. pectoralis minor* und endlich von der *Cauda* des *M. pectoralis*

major bedeckt: mit ihrem inneren (bei aufgehobenem Arme — unteren) Umfange grenzt sie zuerst an den Ursprung des *M. scalenus medius* und die erste Rippe, an den *M. intercostalis externus primus*, alsdann an den *M. serratus anterior major*: nach aufsen und oben von der Arterie befinden sich der *Proc. coracoideus*, das Schultergelenk, der *M. coracobrachialis* und das *Caput breve m. bicipitis*: nach hinten der *M. subscapularis* und die *Caudae* der *Mm. teres major* und *latissimus dorsi*: von unten her wird sie nur durch den Theil der *Fascia brachii*, welcher zwischen den Enden der *Mm. pectoralis major* und *latissimus dorsi* ausgespannt ist, geschützt. An ihrer vorderen und inneren (unteren) Seite wird die Arterie von der *Vena axillaris*, an der äusseren (oberen), hinteren und unteren, zum Theil auch vorderen Seite von dem *Plexus brachialis* genauer umgeben, ausserdem aber von vielem lockeren fettreichen Zellstoff und den *Gland. lymph. axillares* umhüllt. Zwischen der Insertion des *M. pectoralis major* und denen der *Mm. latissimus dorsi* und *teres major* tritt sie, nahe an der Insertion des *M. coracobrachialis* an das *Os brachii*, aus der unteren Öffnung der Achselhöhle hervor, um als *A. brachialis* sich fortzusetzen.

Die *A. axillaris* giebt, — ausser kleinen unbeständigen Ästen an die *Mm. serratus anterior major*, *subscapularis* und *coracobrachialis* und an die *Glandulae lymph. axillares*, — die Hauptäste für die Brust- und Schultergegend ab: nämlich die drei *Aa. thoracicae*, von der vorderen und inneren Wand des Stammes entspringend; die *A. subscapularis* von der inneren unteren Wand, und die beiden *Aa. circumflexae humeri*, von der äusseren und inneren Wand entstehend.

1. *A. thoracica suprema* s. *prima*, obere äussere Brustschl., 1''' dick, entspringt hinter dem *M. subclavius*, läuft zwischen den *M. pectoralis major* und *minor* nach unten und vorn, und vertheilt sich in diesen Muskeln und dem *M. serratus anterior major*, vorzüglich im *M. pectoralis major*, schickt auch kleinere *Rami mammarii externi* zur Milchdrüse.

2. *A. thoracico-acromialis* s. *thoracica humeraria* s. *acromialis*, Brustschulterchl., $\frac{5}{4}$ ''' dick, entspringt nahe unterhalb der vorigen und geht eine kurze Strecke weit nach vorn, so dass sie in der *Fossa infraclavicularis* ziemlich ober-

flächlich, nur vom oberen Rande des *M. pectoralis major* und der *Fascia coracoclavicularis* bedeckt, oberhalb der Cauda des *M. pectoralis minor*, zu finden ist.

a) *Rami pectorales*, $\frac{1}{2}'''$ dick, zu den Brustmuskeln, mit der *A. thoracica suprema* anastomosirend.

b) *Ramus acromialis*, $\frac{3}{4}'''$ dick, läuft, von dem Ursprunge der *Portio clavicularis* des *M. deltoideus* bedeckt, nach aussen und oben gegen das Acromion hin, giebt Äste an das Schultergelenk und an jenen Muskel und schickt mehrere, den Muskel durchbohrende Zweige auf die obere Fläche des Acromion, welche mit dem *Ramus acromialis* der *A. transversa scapulae* ein Netz von Anastomosen, *Rete acromiale*, bilden.

c) *Ramus deltoideus*, $\frac{3}{4}'''$ dick, in der Spalte zwischen *Mm. pectoralis major* und *deltoideus* nach aussen herabsteigend, geht an die *Portio clavicularis* der letzteren, anastomosirt mit den Ästen der *Aa. circumflexae humeri*.

3. *A. thoracica longa*, lange äussere Brustschl., $1\frac{1}{3}'''$ dick, entspringt hinter dem *M. pectoralis minor* und läuft an der Seitenwand des Thorax, der inneren Wand der Achselhöhle herab, mündet mit Ästen der *A. thoracica suprema* und dem *Ramus thoracodorsalis* der *A. subscapularis* zusammen, vertheilt sich vorzüglich an den *M. serratus anterior major* und giebt eine oder mehrere *Aa. mammae externae*, die in den äusseren Rand der Mamma sich einsenken.

4. *A. subscapularis* s. *infrascapularis*, Unterschulterblattschl., $1\frac{3}{4}'''$ dick; entspringt vor dem unteren Rande der Cauda des *M. subscapularis*, geht hinter der *A. axillaris* und vor dem *M. subscapularis* eine kurze Strecke nach hinten und aussen herab und giebt

a) *Rami subscapulares*, drei bis vier, $\frac{1}{2}'''$ dick, zu dem *M. subscapularis* und den Gland. lymph. axillares.

b) *Ramus thoracico-dorsalis*, $1'''$ dick, steigt schräg nach hinten und aussen herab, in der Richtung des vorderen Randes des Schulterblatts, an der Seitenwand des Thorax, zwischen *Mm. serratus anterior major* und *latissimus dorsi*; anastomosirt mit der *A. thoracica longa*, hinter welcher er verläuft, und in der Gegend des *Angulus inferior scapulae* mit der *A. dorsalis scapulae*.

c) *A. circumflexa scapulae*, umgebogene Schulterblattschl., $1\frac{1}{3}'''$ dick, der stärkste Ast oder die Fortsetzung des

Stamms, giebt Äste an die Mm. subscapularis und teretes, dringt zwischen M. subscapularis und teres major ein und schlägt sich um den vorderen Rand der Scapula auf die hintere Fläche derselben. Ihr stärkerer oberer Ast gelangt zwischen Mm. infraspinatus und teres minor, der schwächere untere zwischen Mm. teres minor und teres major in die Fossa infraspinata: beide vertheilen sich an die Mm. infraspinatus, teretes, Caput longum m. tricipitis und den hinteren Theil des M. deltoides, und anastomosiren mit der A. dorsalis scapulae; der obere Ast auch durch starke Äste mit der A. transversa scapulae und mit der A. circumflexa humeri posterior.

5. *A. circumflexa humeri anterior*, vordere Kranzschl. des Arms, $\frac{2}{3}$ ''' dick, läuft an der vorderen Fläche des Collum ossis brachii nach aussen und hinten, von den Mm. deltoides, coracobrachialis und den Köpfen des M. biceps bedeckt, giebt diesen und dem Schultergelenk Äste.

6. *A. circumflexa humeri posterior*, hintere Kranzschl. des Arms, $1\frac{1}{2}$ ''' dick, entspringt, der vorigen gegenüber, in gleicher Höhe mit dem oberen Rande der Cauda des M. latissimus dorsi, geht durch den Raum zwischen den Mm. teretes, Caput longum tricipitis und Oberarmbein nach hinten, dann nach aussen und vorn, und umkreiset in dieser Richtung das Collum oss. brachii, vom M. deltoides bedeckt. Vertheilt sich an die genannten Muskeln, vorzüglich an den M. deltoides und das Schultergelenk; anastomosirt mit den Aa. circumflexa humeri anterior, subscapularis und den Muskelästen der A. profunda brachii.

III. *A. brachialis.*

Indem die Armschlagader, welche an ihrem oberen Ende beinahe 3''' , am unteren $2\frac{1}{2}$ ''' dick ist, zwischen den Sehnen der Mm. pectoralis major und latissimus dorsi aus der Achselhöhle hervortritt, liegt sie nahe am Os brachii, vorn an die Cauda des M. coracobrachialis grenzend, hinten durch vielen Zellstoff und Nerven von dem Caput longum tricipitis getrennt. Sodann läuft sie gestreckt in der Mitte der inneren Fläche des Oberarms herab, am inneren Rande des M. biceps, in der Furche zwischen diesem und dem M. brachialis internus, von dem ersteren beträchtlich überragt, übrigens nur

von der Haut und der Fascia brachii bedeckt; von den Venae brachiales und an ihrer äusseren Seite vom N. medianus begleitet, welcher oberhalb der Plica cubiti über sie hinweg an ihre innere Seite sich begiebt. In der Mitte der Plica cubiti wird sie von der Haut, der Vena mediana und der Aponeurosis m. bicipitis bedeckt, liegt auf der Cauda des M. brachialis internus, zwischen Mm. supinator longus u. flexor carpi radialis longus, und Mm. pronator rotundus und flexor carpi ulnaris. Sie giebt, ausser zahlreichen Rami musculares, von ihrer inneren Wand die A. profunda brachii und die beiden Aa. collaterales ulnares ab und endigt in der Höhe des Proc. coronoideus ulnae durch Spaltung in die beiden Hauptstämme des Vorderarms, Aa. radialis und ulnaris.

1. *Rami musculares*, 10 bis 12 an der Zahl, $\frac{1}{4}$ ''' bis $\frac{3}{4}$ ''' dick, entspringen längs des ganzen Verlaufes der Armschl. an unbestimmten Stellen, gehen zu den Mm. coracobrachialis, biceps, brachialis internus, Caput internum m. tricipitis und M. supinator longus, anastomosiren mit Ästen der Aa. circumflexae humeri und profunda brachii.

2. *A. profunda brachii* s. collateralis magna, tiefe Armschl., ein kurzer $1\frac{1}{2}$ ''' dicker Stamm, entspringt in gleicher Höhe mit dem Caput internum m. tricipitis, wendet sich zwischen diesem und dem Caput longum nach hinten und sodann zwischen Caput longum und der hinteren Fläche des Os brachii nach aussen und unten, und spaltet sich in

a) *Rami musculares* für den M. triceps, die zum Theil unter dem M. deltoides neben und in dem Caput longum aufwärts laufen und mit den Ästen der A. circumflexa humeri posterior anastomosiren.

b) *A. nutritia magna oss. brachii*, welche durch ein Loch am unteren Ende der Spina tuberculi minoris in die Markhöhle einzudringen pflegt.

c) *A. collateralis radialis*, äussere Nebenschl. des Arms, $\frac{3}{4}$ ''' dick, gelangt in schräg absteigender Richtung von der hinteren zur äusseren Seite des Oberarms und läuft zwischen Caput longum und internum, dann zwischen Caput internum und externum m. tricipitis, und hinter dem Lig. intermusculare externum, nur von der Fascia brachii bedeckt herab (den N. radialis begleitend); giebt Äste an das Caput

externum tricipitis, Mm. brachialis internus, supinator longus, extensores carpi radiales und anconaeus, und gelangt zwischen Condylus externus oss. brachii und Olecranon ulnae in das Rete articulare cubiti (S. 835).

d) *A. collateralis media* s. magna, mittlere Nebenschl., $\frac{4}{5}$ ''' dick, Fortsetzung des Stammes der *A. profunda*, läuft mitten in der Substanz des *M. triceps* etwas geschlängelt herab, versorgt diese und endigt über dem Olecranon ulnae in dem Rete articulare cubiti.

3. *A. collateralis ulnaris superior* s. prima, obere innere Nebenschl. des Arms, $\frac{3}{4}$ ''' dick, entspringt nahe unter der *A. profunda brachii*, läuft schräg nach hinten an der inneren Fläche des Oberarms, und weiter unten hinter dem Lig. intermusculare internum herab, (mit dem N. ulnaris); giebt Äste dem *M. brachialis internus* und Caput internum tricipitis, und fließt zwischen Condylus internus oss. brachii und Olecranon ulnae in das Rete articulare cubiti.

4. *A. collateralis ulnaris inferior* s. secunda, untere innere Nebenschl. des Arms, $\frac{3}{4}$ ''' dick, entspringt 1'' bis 3'' oberhalb des Condylus internus oss. brachii, geht in etwas absteigender Richtung nach innen und hinten, durchbohrt das Lig. intermusculare internum und windet sich in querer Richtung um die hintere Fläche des unteren Endes des Oberarmbeins, zwischen dem Knochen und der Cauda des *M. triceps*, nahe oberhalb des Olecranon; giebt Äste für das Gelenk, anastomosirt mit allen anderen *Aa. collaterales* und *recurrentes*, und nimmt wesentlichen Antheil an der Bildung des Rete articulare cubiti.

IV. *Aa. antibrachii et manus.*

Die Schlagadern des Vorderarms, *Aa. radialis, ulnaris* und *interossea*, welche der ansehnlichste Ast der *A. ulnaris* ist, versorgen, indem sie zu der Hand hinablaufen, zunächst alle Theile des Vorderarms, und schicken nahe unterhalb des Ellenbogengelenkes die *Aa. recurrentes* ab, welche bogenförmig aufwärts steigend (zurücklaufend) den *Aa. collaterales* entgegen gehen und durch Anastomosen mit diesen das Rete articulare cubiti bilden helfen. Sie endigen an der Handwurzel, indem sie theils geradezu Arterien für die Handwurzel, Mittelhand und Finger abgeben, theils noch vorher zu Netzen

und Bögen, — Rete carpeum volare und dorsale, Arcus volaris superficialis und profundus — zusammenfließen, aus welchen die meisten und wichtigsten Schlagadern für die genannten Theile entstehen. In der Vola manus liegen überhaupt die zahlreicheren und stärkeren Pulsadern: jeder Finger erhält vier Arterien, die nach ihrer Lage an der Hohlhand- oder Rückenfläche und der Radial- oder Ulnarseite der Finger, als Aa. digitales volares und dorsales, und diese wiederum als radiales und ulnares bezeichnet werden.

1. *A. radialis*, Speichenschl., $1\frac{3}{4}$ ''' dick, behält die gestreckte Richtung der *A. brachialis* bei; läuft, nachdem sie zwischen Aponeurosis und Tendo m. bicipitis hindurchgedrungen, an der inneren Fläche des Radius gegen das Handgelenk herab; anfänglich zwischen Mm. supinator longus und pronator rotundus, sodann zwischen Mm. supinator longus und flexor carpi radialis; an der oberen Hälfte des Vorderarms von diesen Muskeln überragt und mehr verborgen, an der unteren Hälfte desselben dagegen oberflächlich, nur von der Haut und Fascia antibrachii bedeckt. Von dem Radius wird sie durch die Insertionen der Mm. supinator longus und pronator rotundus, durch den Ursprung des M. flexor pollicis longus und die Insertion des M. pronator quadratus entfernt gehalten; an ihrer Radialseite wird sie vom N. radialis superficialis begleitet. Alsdann geht sie um den Radialrand der Handwurzel auf den Rücken derselben, zwischen Proc. styloideus radii und Os multangulum majus, von den Tendines der Mm. abductor longus und flexor brevis pollicis bedeckt; ist hier noch $1\frac{1}{4}$ ''' dick; und dringt endlich zwischen den Bases der Ossa metacarpi pollicis und indicis wieder in die Vola manus, woselbst sie, zwischen M. abductor indicis und dem inneren Kopfe des M. flexor pollicis brevis, durch Spaltung in zwei Äste endigt.

Sogleich nach ihrem Ursprunge giebt sie ab:

a) *A. recurrens radialis*, zurücklaufende Speichenschl., $\frac{2}{3}$ ''' dick, krümmt sich nach aussen, oben und hinten, auf dem M. supinator brevis verlaufend, von den Mm. supinator longus und flexor carpi radialis longus und brevis bedeckt; giebt diesen Muskeln Äste und gelangt vor dem Condylus externus oss. brachii in das Rete articulare cubiti.

An der inneren Fläche des Vorderarms:

b) *Rami musculares*, zahlreich, $\frac{1}{4}$ ''' bis $\frac{1}{2}$ ''' dick, an die Muskeln, welche sie in ihrem Laufe berührt; auch kleine Zweige an die Volarfläche des Handgelenks.

c) *Ramus volaris superficialis a. radialis* s. *A. superficialis volae*, oberflächl. Hohlhandzweig der Radialis, $\frac{1}{2}$ ''' bis $\frac{2}{3}$ ''' dick, entspringt neben der Insertion des *M. supinator longus*, läuft unmittelbar unter der Haut und der den Daumenballen überziehenden *Fascia palmaris* zur Hohlhand, giebt Äste an die *Mm. abductor brevis*, *flexor brevis* und *opponens pollicis* und geht in den *Arcus volaris superficialis* über.

Auf dem Rücken der Handwurzel:

d) *Ramus dorsalis*, ein Ast von $\frac{1}{2}$ ''' Dm. oder mehrere kleinere, zum *Rete carpeum dorsale*.

e) *A. dorsalis pollicis radialis*, $\frac{1}{2}$ ''' dick.

f) *A. dorsalis pollicis ulnaris*, $\frac{1}{3}$ ''' dick.

g) *A. dorsalis indicis radialis*, $\frac{1}{2}$ ''' dick. Letztere beide entstehen oft gemeinschaftlich aus einem kurzen Stämmchen, *A. interossea dorsalis prima*.

In der *Vola manus*:

h) *A. princeps pollicis et indicis* s. *digitalis communis prima*, Hauptschl. des Daumens und Zeigefingers, 1''' dick, läuft an der Volarfläche des *Os metacarpi pollicis* in der Tiefe des Daumenballens, zwischen *M. opponens* und *Caput internum* des *M. flexor pollicis brevis*, von der Sehne des *M. flexor pollicis longus* bedeckt, bis in die Nähe des *Capitulum* des ersteren, giebt vorher die *A. volaris indicis radialis* ab, welche zwischen den beiden Köpfen des *M. interosseus dorsalis primus* zum Zeigefinger geht: und spaltet sich in die *Aa. volares pollicis, radialis* und *ulnaris*, von denen die erstere meistens dünner ist und sehr oft einen Verstärkungszweig aus dem *Arcus volaris superficialis* empfängt.

i) *Ramus volaris profundus*, tiefer Hohlhandast der Radialis, 1''' dick, ist die letzte Endigung der *A. radialis* und geht in querer Richtung in den *Arcus volaris profundus* über, welchen sie vorzüglich bildet.

Von Einigen wird die Strecke der *A. radialis*, welche nach Abgabe des *Ramus volaris superficialis* an der Radialseite und auf dem Rücken des Carpus verläuft, *Ramus dorsalis a. radialis* genannt, und diejenige Strecke des Stammes,

welche zwischen der Basis der Ossa metacarpi pollicis und indicis liegt, nebst dem Ursprunge der *A. princeps pollicis et indicis*, schon zum *Arcus volaris profundus* gerechnet.

2. *A. ulnaris* s. *cubitalis*, Ellenbogenschl., $2\frac{1}{4}'''$ dick, wendet sich nach ihrem Ursprunge leicht gebogen nach innen und hinten, gegen die Ulnarseite des Vorderarms hin, indem sie auf dem Ursprunge des *M. flexor digitorum profundus* liegt und von den *Mm. pronator rotundus*, *flexor carpi radialis*, *palmaris longus* und *flexor digitorum sublimis* verdeckt wird: läuft sodann gestreckt an der inneren Seite des Vorderarms herab, in dem Raume zwischen den *Mm. flexores digitorum sublimis* u. *profundus* und dem *M. flexor carpi ulnaris*: von dem vorderen sehnigen Rande des letzteren Muskels und dem angrenzenden Rande des *M. flexor digitorum sublimis* verborgen: also überhaupt in größerer Tiefe als die *A. radialis*. Zwischen ihr und dem Knochen liegt der *M. flexor digitorum profundus*, an ihrer Ulnarseite der *N. ulnaris*. Am unteren Ende des Vorderarms liegt sie am vorderen Rande der Sehne des *M. flexor carpi ulnaris* mehr oberflächlich, von der *Fascia antibrachii* bedeckt: läuft in die *Vola manus*, über das *Lig. carpi volare proprium* hinweg, an der Radialseite des *Os pisiforme*, vom *M. palmaris brevis* bedeckt, und endigt bei einer Dicke von $1\frac{1}{2}'''$ gleich unterhalb des vorderen Randes jenes Ligaments durch Spaltung in den *Ramus volaris superficialis* und *profundus*.

Von ihr entspringen unter dem inneren Rande des *M. pronator rotundus*:

a) *Rami musculares*, $\frac{1}{3}'''$ dick, zu den *Mm. brachialis internus* und *pronator rotundus*.

b) *A. recurrens ulnaris*, zurücklaufende Ellenbogenschl., $\frac{2}{3}'''$ dick, steigt, von den Köpfen des *M. flexor dig. sublimis* und *flexor carpi ulnaris* bedeckt, nach oben und hinten, giebt diesen Muskeln Äste und endigt hinter dem *Condylus internus oss. brachii* in dem *Rete articulare cubiti*.

c) *A. interossea antibrachii communis*, gemeinschaftl. Zwischenknochenschl. des Vorderarms, der stärkste Ast der *A. ulnaris*, $1\frac{1}{2}'''$ dick, entspringt vom hinteren Umfange der *A. ulnaris* und spaltet sich sogleich in die *A. interossea externa* und *interna*.

aa) *A. interossea externa* s. *interossea perforans superior*, 1''' dick, geht zwischen dem oberen Ende des Radius und der Ulna, über dem oberen Rande des Lig. interosseum hindurch nach der äußeren Fläche des Vorderarms, und giebt sogleich die $\frac{1}{2}$ ''' dicke *A. interossea recurrens* ab, welche zwischen dem Capitulum radii und Olecranon ulnae, vom M. anconaeus bedeckt, emporsteigt und zum Rete articulare geht. Alsdann läuft die *A. interossea externa* an der äußeren Fläche des Vorderarms herab, etwas der Ulnarseite und der Oberfläche sich nähernd, so daß sie von den Mm. extensores dig. minimi proprius und carpi ulnaris bedeckt, durch die Mm. abductor pollicis longus und extensor poll. longus von den Knochen und dem Lig. interosseum getrennt wird. Sie vertheilt sich an alle Mm. extensores des Carpus und der Finger, giebt auch kleine Äste zum Rete carpeum dorsale.

bb) *A. interossea interna*, 1''' dick, geht dicht an der inneren Fläche des Lig. interosseum antibrachii herab, versorgt die Mm. flexor digitorum communis profundus und flexor pollicis longus, von welchen sie bedeckt wird: giebt 5 bis 6 kleine Rami interossei perforantes ab, welche das Lig. interosseum durchbohrend zu den Mm. extensores gehen: tritt unter den oberen Rand des M. pronator quadratus und giebt Zweige zu diesem M. und zum Rete carpeum volare. Endlich durchbohrt sie unter dem Namen *A. interossea perforans inferior*, $\frac{2}{3}$ ''' dick, das Lig. interosseum, gelangt an die äußere Fläche des Vorderarms, giebt Äste an die Mm. abductor pollicis longus und extensores pollicis und indicis, und endigt im Rete carpeum dorsale. —

In ihrem Laufe am Vorderarm entspringen von der *A. ulnaris*:

d) *Rami musculares*, zahlreich und $\frac{1}{4}$ ''' bis $\frac{1}{2}$ ''' dick, an die Mm. flexores digitorum communes, flexor carpi ulnaris und pronator rotundus.

e) *Ramus dorsalis a. ulnaris*, $\frac{1}{2}$ ''' dick, entsteht ungefähr $1\frac{1}{2}$ ''' oberhalb des Handgelenks, windet sich um die Ulna, oberhalb ihres Capitulum, nach dem Rücken der Handwurzel, giebt die $\frac{1}{3}$ ''' dicke *A. dorsalis dig. minimi ulnaris* ab und geht in das Rete carpeum dorsale.

Am Handgelenke:

f) Kleine Äste an die Haut, Mm. palmaris brevis und abductor dig. minimi.

g) *Ramus volaris superficialis a. ulnaris*, oberflächlicher Hohlhandast der Ulnaris, $\frac{5}{4}$ ''' dick, der ansehnlichste Endast der A. ulnaris, welcher nach der Radialseite sich biegend in den Arcus volaris sublimis übergeht und diesen vorzüglich bildet.

h) *Ramus volaris profundus a. ulnaris*, tiefer Hohlhandast der Ulnaris, 1''' dick, giebt die $\frac{2}{3}$ ''' dicke A. volaris digiti minimi ulnaris ab, welche in ihrem Laufe zum kleinen Finger auch die Mm. abductor und flexor brevis versorgt. Sodann dringt dieser Ast bei einem Dm. von $\frac{1}{2}$ ''' in die Tiefe der Hohlhand, indem er zwischen M. flexor brevis dig. minimi und den Sehnen der Mm. flexores digitorum communes, oder seltner zwischen M. flexor brevis und abductor dig. minimi hindurch geht; und fließt mit dem Ramus volaris profundus der A. radialis zur Bildung des Arcus volaris profundus zusammen.

3. *Rete articulare cubiti*, das Ellenbogennetz, ein ansehnliches, das Ellenbogengelenk umgebendes Netz anastomosirender Arterien von $\frac{1}{4}$ ''' bis $\frac{2}{3}$ ''' Dm., liegt theils oberflächlicher an den Condyli oss. brachii, theils tiefer zwischen dem hinteren Umfange des Gelenks und der Cauda des M. triceps brachii. In dasselbe senken sich ein von oben: 1) A. collateralis radialis hinter dem Condylus externus oss. brachii, 2) A. collateralis media über dem Olecranon ulnae, 3) 4) Aa. collaterales ulnares, superior und inferior hinter dem Condylus internus — von unten: 5) A. recurrens radialis vor dem Condylus externus oss. brachii, 6) A. recurrens interossea zwischen Olecranon ulnae und Capitulum radii, 7) A. recurrens ulnaris hinter dem Condylus internus oss. brachii. Nicht allein vereinigen sich die Endäste der einander begegnenden Arterien in bogenförmigen Anastomosen, sondern die A. collateralis ulnaris inferior läuft auch in querer Richtung, nahe über dem Olecranon, um die ganze hintere Wand des Kapselbandes und verbindet sich mit den Enden der übrigen sechs Arterien und diese unter einander. Aus diesem Netze, durch welches die Schlagadern des Oberarms und Vorderarms mit einander communiciren, gelangen zahlreiche kleine Äste an

die nahegelegenen Muskelinsertionen und Ursprünge, an die Gelenkbänder und Knochen.

4. *Rete carpeum dorsale* s. *Arcus carpi dorsalis*, Rückennetz der Handwurzel, besteht aus mehreren kleinen, durch Zwischenäste verbundenen Gefäßbögen von $\frac{1}{4}'''$ bis $\frac{1}{2}'''$ Dm., und entsteht aus den zusammenfließenden Enden der Rami dorsales der Aa. radialis und ulnaris und den Enden der Aa. interossea perforans inferior (interossea interna) und interossea externa. Ein oberflächlicher, aus sehr kleinen Arterien zusammengesetzter Theil dieses Netzes, *Rete carpeum dorsale superficiale*, liegt unter der Haut auf dem Lig. carpi dorsale; das eigentliche stärkere tiefere Netz, *Rete carpeum dorsale profundum*, liegt dagegen, bedeckt vom Lig. carpi dorsale und den Sehnen der Extensoren, unmittelbar auf den Gelenkbändern der Handwurzel, versorgt diese mit kleinen Zweigen, und giebt drei $\frac{1}{2}'''$ dicke Aa. interosseae metacarpi dorsales, secunda, tertia und quarta, ab, (von der Radialseite der Mittelhand gezählt: als A. interossea dorsalis prima ist die A. dorsalis pollicis ulnaris und A. dorsalis indicis radialis zu betrachten, welche auch oft vermittelt eines gemeinschaftlichen Stämmchens entspringen). Diese Aa. interosseae dorsales verlaufen im Interstitium interosseum II, III und IV, gegen die Finger hin, werden durch die Rami interossei perforantes der Aa. interosseae volares verstärkt, versorgen die Mm. interossei dorsales, die Sehnen der Extensoren und die Haut, und spalten sich zwischen den Capituli ossium metacarpi, jede in zwei Aa. digitales dorsales für zwei verschiedene Finger. (S. Aa. digitales.)

5. *Rete carpeum volare*, Hohlhandnetz der Handwurzel, besteht aus wenigen kleinen, $\frac{1}{4}'''$ dicken Zweigen der Aa. radialis, ulnaris, interossea interna und des Arcus volaris profundus, welche sich in den Bändern und Knochen an der Volarfläche des Handgelenks und des Carpus verbreiten.

6. *Arcus volaris sublimis* s. *superficialis volae*, oberflächlicher Hohlhandbogen, liegt unmittelbar unter der Fascia palmaris auf den Sehnen des M. flexor dig. communis sublimis, ist mit seiner Convexität gegen die Finger, mit der Concavität gegen den unteren Rand des Lig. carpi volare proprium gerichtet und von diesem $\frac{1}{2}''$ bis $\frac{3}{4}''$ entfernt. Entsteht durch den Zusammenfluß des Ramus volaris superficialis

a. ulnaris und des Ramus volaris superficialis a. radialis, wird aber vorzüglich (und öfters allein) vom ersteren gebildet und ist daher an seinem Ulnarende $\frac{5}{4}$ ''' , an seinem Radialende nur $\frac{1}{2}$ ''' dick. Er giebt kleine Äste an die Mm. lumbricales, die Ligg. carpi volaria, die Haut der Hohlhand und die Muskeln des Daumenballen, auch sehr häufig einen Verstärkungsast zur A. volaris pollicis radialis: vorzüglich aber die von seiner convexen Seite entspringenden, $\frac{3}{4}$ ''' bis $\frac{4}{5}$ ''' dicken, gemeinschaftlichen Fingerschl., *Aa. digitales communes, secunda, tertia* und *quarta* (von der Radialseite an gezählt; die A. dig. communis prima ist die A. princeps pollicis et indicis aus der A. radialis, die zuweilen auch aus diesem Arcus entsteht). Die *Aa. digitales communes* laufen zwischen den vier Sehnenscheiden des M. flexor dig. sublimis divergirend bis zum Anfang der Finger, von der Fascia palmaris geschützt, geben Zweige an die Mm. lumbricales, die benachbarten Sehnen und Haut. Eine jede spaltet sich gabelförmig, nachdem sie eine A. interossea volaris aufgenommen hat, in zwei *Aa. digitales volares* für zwei verschiedene Finger: die *quarta* für den kleinen und Ringfinger, die *tertia* für den Ring- und Mittelfinger: die *secunda*, welche meistens die schwächste ist und vorzüglich durch die A. interossea volaris II verstärkt wird, für den Mittel- und Zeigefinger.

Da der Arcus volaris sublimis vorzüglich von der A. ulnaris entsteht, so zählen Einige (gegen die gewöhnliche Ordnung der Abzählung der Theile an der Hand) die *Aa. digitales communes* von der Ulnarseite an, und nennen die vierte die zweite, die zweite die vierte, dagegen die A. volaris digiti minimi ulnaris die erste.

7. *Arcus volaris profundus*, tiefer Hohlhandbogen, ist dünner aber länger und weniger convex als der vorige; entsteht vorzüglich aus dem Ramus volaris profundus a. radialis, indem dieser mit dem Ramus volaris profundus a. ulnaris zusammenfließt, ist daher an seinem Radialrande 1''' , an seinem Ulnarende $\frac{1}{2}$ ''' dick. Er liegt auf den Bases der Ossa metacarpi und den oberen Enden der Mm. interossei volares, bedeckt von dem M. adductor pollicis, den Sehnen der Flexores communes digitorum und dem M. adductor digiti minimi. Er giebt Zweige an die Gelenkbänder des Carpus und Metacarpus und vier, $\frac{1}{2}$ ''' bis $\frac{3}{4}$ ''' dicke *Aa. interosseae*

volares, I—IV, von denen die prima oder die secunda die stärksten zu sein pflegen. Die prima läuft an der Volarfläche des *M. interosseus dorsalis primus*, gegen die Radialseite des Zeigefingers hin, die anderen im zweiten bis vierten Interstitium interosseum, die *Mm. interossei volares* und *adductor dig. minimi* versorgend: gleich unterhalb der Bases ossium metacarpi geben sie die $\frac{1}{2}$ '' dicken *Rami interossei perforantes* ab, welche mit den *A. dorsalis indicis radialis* und *interossea dorsales* anastomosiren und diese verstärken. Die Enden der *Aa. interossea volares* fließen zwischen den Capitula der Mittelhandknochen in die *Aa. digitales communes* oder die von ihnen entstehenden *Aa. volares* der Finger über, an deren Bildung sie daher wesentlichen Antheil nehmen; und vorzüglich findet dieses am Zeigefinger und Mittelfinger Statt. Die *A. interossea volaris prima* ist oft so stark, daß sie die *A. volaris indicis radialis* allein bildet und alsdann *A. princeps indicis* genannt wird, wobei die *A. digitalis communis I* nur zum Daumen als *A. princeps pollicis* geht.

8. *Aa. digitales* s. *digitorum*, Fingerschl., entstehen theils unmittelbar aus den Enden der *A. radialis* und *ulnaris*, die meisten aber auf solche Art aus den von beiden gemeinschaftlich gebildeten Bögen und Netzen, daß die *Aa. dorsales* vermittelt der *Aa. interossea dorsales* und *Rami interossei perforantes* von dem *Rete carpeum dorsale* und *Arcus volaris profundus* herkommen, die *Aa. volares* aber durch die *Aa. digitales communes* und *interossea volares* den *Arcus volares sublimis* und *profundus*, vorzüglich dem ersteren, angehören. Es entstehen nämlich

die <i>Aa. digitales dorsales</i>			
pollicis	{	radialis	aus der <i>A. radialis</i> selbst
		ulnaris	desgl., oft gemeinschaftlich als <i>A.</i>
indicis	{	radialis	<i>interossea dorsalis I.</i>
		ulnaris	aus der <i>A. interossea</i>
dig. medii . . .	{	radialis	dorsalis II
		ulnaris	aus der <i>A. interossea</i>
dig. annularis	{	radialis	dorsalis III
		ulnaris	aus der <i>A. interossea</i>
dig. minimi .	{	radialis	dorsalis IV
		ulnaris	aus dem <i>Ramus dorsalis a. ulnaris.</i>

die Aa. digitales volares			
pollicis	{	radialis	} aus der A. princeps pollicis et indi-
		ulnaris	
indicis	{	radialis	} radialis
		ulnaris	
dig. medii . . .	{	radialis	} communis II.
		ulnaris	
dig. annularis	{	radialis	} communis III
		ulnaris	
dig. minimi .	{	radialis	} communis IV
		ulnaris	
			ulnaris.

Die Stämmchen aller Aa. digitales laufen an den Seiten der Finger gegen die Fingerspitze hin, schicken zahlreiche kleine querlaufende Zweige ab, welche größtentheils an die Haut und das Fett der Finger, in geringerer Anzahl an die Sehnenscheiden und Sehnen, Gelenkbänder und Knochen dringen, und häufige Anastomosen bilden, so daß alle vier Arterien eines Fingers unter einander in Verbindung stehen. Die Aa. digitales dorsales sind aber nur $\frac{1}{3}$ ''' dick und beträchtlich enger und kürzer als die Aa. dig. volares, sie reichen nur bis zum Anfange des zweiten Fingergliedes; die $\frac{2}{3}$ ''' dicken Aa. dig. volares, welche dicht neben den Sehnenscheiden der Mm. flexores digitorum laufen, versorgen das erste Glied in Gemeinschaft mit den Aa. dig. dorsales, das zweite und dritte Glied aber für sich allein, indem sie zur Rückenfläche derselben zahlreiche Rami dorsales schicken, auch das unter dem Nagel liegende Rete unguiculare bilden: an der Volarfläche des Nagelgliedes fließen sie von der Radial- und Ulnarseite her in einen verhältnißmäßig ansehnlichen Bogen zusammen, dessen Zweige ein dichtes Netz bilden.

Arteria aorta descendens thoracica.

Die Brustaorta giebt in ihrem S. 798 beschriebenen Verlaufe bei Weitem kleinere Äste ab, als der Arcus und die Bauchorta: von ihrem vorderen und seitlichen Umfange entspringen die Aa. bronchiales, oesophageae und mediastinae posteriores; von ihrer hinteren Wand paarweise die Aa. costales s. intercostales.

1. *Aa. bronchiales* s. *bronchiales posteriores* s. inferiores, dextra et sinistra, Luftröhren- oder Bronchialschl., oft auf einer oder beiden Seiten doppelt vorhanden, $\frac{1}{2}$ ''' bis 1''' dick, entspringen vom oberen Ende der Brustaorta, sehr häufig aber aus der *A. intercostalis tertia* (der ersten von der *A. aorta*), vorzüglich die rechte, welche meistens einen stärkeren oder schwächeren Ast an den linken Bronchus abgibt. Sie laufen nach vorn zu der hinteren Wand der Bronchi und begleiten diese, nach Abgabe kleiner Äste an die Speiseröhre und Pleura, zur Lungenwurzel, woselbst sie in das Lungengewebe eintreten, den Ramificationen der Bronchia folgend. (S. 605.)

2. *Aa. oesophageae*, Schlundschl., drei bis sechs, $\frac{1}{4}$ ''' bis $\frac{1}{2}$ ''' dick, zur Speiseröhre: die unterste, nahe oberhalb des Zwerchfells entspringende, geht durch den Hiatus oesophageus bis zur Cardia und anastomosirt mit der *A. coronaria ventriculi sinistra*.

3. *Aa. mediastinae posteriores*, hintere Mittelfellschl., zahlreich, aber nur $\frac{1}{4}$ ''' dick, gehen zur Pleura, hinteren Wand des Herzbeutels, zu den Gefäßen, Nerven und Lymphdrüsen im hinteren Mittelfellraume, auch zur Pars lumbaris diaphragmatis.

4. *Aa. costales* s. *intercostales* III—XII, posteriores s. aorticae s. inferiores, *dextrae et sinistrae*, hintere Rippenschl., entsprechen nach Anzahl und Verlauf dem dritten bis zwölften Brustwirbel und Rippenpaaren (s. S. 824, *A. intercostalis suprema*), sind aber überhaupt für die Rücken- und die Seitenwände des Thorax und des Bauchs bestimmt. Sie entspringen in einer rechten und linken, 3''' von einander entfernten Reihe von der hinteren Wand der Aorta; im Ganzen sind 10 Paare vorhanden, indessen entsteht gewöhnlich die eine oder andere, meistens die erste, mit der nächst folgenden vermittelt eines kurzen gemeinschaftlichen Stämmchens. Sie nehmen von oben nach unten an Stärke zu, von $\frac{5}{4}$ ''' bis $1\frac{1}{2}$ ''' im Dm. haltend. Die *Aa. intercostales sinistrae* laufen horizontal an der linken Seite der Brustwirbelkörper nach hinten; die längeren *Aa. interc. dextrae* gehen mehr gebogen, hinter dem Oesophagus, dem Ductus thoracicus und der Vena azygos, über die vordere und rechte Fläche der Brustwirbelkörper. Unter dem Capitulum der Rippe spaltet sich jede *A. intercostalis* in den Ramus dorsalis und

intercostalis, von welchen der letztere stärker ist und öfters schlechthin als A. intercostalis bezeichnet wird.

a) *Ramus dorsalis*, $\frac{1}{2}$ ''' dick, geht am inneren Rande des Lig. colli costae internum nach hinten, schickt einen *Ramus spinalis* durch das Foramen intervertebrale in den Canalis spinalis zum Rückenmark, der mit den Aa. spinales anteriores und posteriores anastomosirt (S. 818), auch Äste an die Dura mater und die Wirbel: und tritt sodann zwischen den Proc. transversi hindurch zu den Muskeln und der Haut des Rückens.

b) *Ramus intercostalis* s. *A. intercostalis posterior*, hintere Zwischenrippenschl., 1''' bis $\frac{5}{4}$ ''' dick, geht anfänglich mitten im Interstitium intercostale an der vorderen Fläche des M. intercostalis externus nach hinten und aufsen und tritt sodann zwischen Mm. intercostalis externus und internus; spaltet sich aber schon vorher in den $\frac{1}{2}$ ''' dicken *Ramus supracostalis*, welcher längs des oberen Randes der unter ihm liegenden Rippe nach vorn läuft, während der von der zwölften A. intercostalis posterior unmittelbar in den Bauchmuskeln sich verbreitet: — und in den $\frac{3}{4}$ ''' bis 1''' dicken *Ramus infracostalis*, welcher im Sulcus costalis der inneren Rippenfläche, und weiter nach vorn am unteren Rande, der dritten bis zwölften Rippe verläuft. Beide Äste anastomosiren unter einander und mit den benachbarten Aa. intercostales, und mit den Aa. intercostales anteriores von den Aa. mammaria interna und musculophrenica: beide, vorzüglich der Ramus infracostalis, verbreiten sich nicht allein an die Intercostalmuskeln und das Zwerchfell, sondern geben auch ansehnliche Äste an die Mm. pectorales, serrati, latissimus dorsi, obliqui und transversus abdominis; auch an die Milchdrüse, *Rami mammarii externi*, die besonders zwischen der dritten bis sechsten Rippe hervordringen und an den äußeren und unteren Rand und die hintere Fläche der Drüse gehen. Die unteren Aa. intercostales anastomosiren mit den Ästen der Aa. musculophrenica und lumbares. — Die letzte, vor dem zwölften Brustwirbel entspringende und längs der zwölften Rippe verlaufende A. costalis wird, da sie nicht mehr durch ein vollständiges Interstitium intercostale geht, öfters zu den Aa. lumbares gezählt; kann auch als A. costolumbaris bezeichnet werden.

Arteria aorta descendens abdominalis.

Von der Bauchaorta (Verlauf s. S. 798) entspringen folgende Äste:

Von der vorderen Wand die *Aa. phrenica inferior dextra* und *sinistra* für das Zwerchfell: und die unpaaren *Aa. coeliaca*, *mesenterica superior* und *mesenterica inferior*, für die Organa chylopoëtica bestimmt, deren Äste in den Duplicaturen des Bauchfells verlaufen und meistens große anastomosirende Bögen bilden, so daß diese drei Arterien mit einander communiciren.

Von der vorderen Grenze der Seitenwände der Aorta entstehen die paarweise vorhandenen *Aa. suprarenalis media*, *renalis* und *spermatica interna*, für die Nebenniere, Niere und Hoden oder Eierstock und Gebärmutter.

Von der hinteren Wand die paarweise vorhandenen *Aa. lumbaris prima*, *secunda*, *tertia* und *quarta* für das Rückgrat und die hinteren und seitlichen Bauchwände (oder fünf *Aa. lumbares*, wenn man die zwölfte *A. costalis* zu diesen Arterien rechnet); auch die unpaare *A. sacralis media* für die Bauchwände und hintere Wand des Beckens.

Endlich spaltet sich die Aorta gabelförmig in die rechte und linke *A. iliaca communis*, den Hauptstamm für das Becken und die untere Extremität.

Von oben nach unten entstehen diese Äste in folgender Ordnung: *Aa. phrenicae inferiores*, *A. coeliaca*, beide nahe unter dem oberen Winkel des Hiatus aorticus diaphragmatis, noch vor dem 12ten Brustwirbel: *Aa. lumbares primae*, *A. mesenterica superior* $\frac{1}{4}$ " bis $\frac{1}{2}$ " unter der *A. coeliaca*; *Aa. suprarenales mediae*, *renales*, *lumbares secundae* und *spermaticae internae*, sämmtlich in der Höhe des zweiten Lendenwirbels: *Aa. lumbares tertiae* in der Höhe des dritten Lendenwirbels: *A. mesenterica inferior* vor dem Fibrocartilago zwischen dem 3ten und 4ten Lendenwirbel: *Aa. lumbares quartae*, *sacralis media* und *iliacae communes* in der Höhe des vierten Lendenwirbels.

1. *Aa. phrenicae inferiores* s. *magnae*, untere Zwerchfellschl., 1" dick, entspringen sehr nahe neben einander oder vermittelt eines kurzen gemeinschaftlichen Stam-

mes, sehr häufig auch von der *A. coeliaca*: geben die $\frac{1}{4}$ '' dicken *Aa. suprarenales superiores* an die Nebennieren ab; laufen sodann divergirend nach außen, vorn und oben (die rechte hinter der Vena cava inferior) an der unteren Fläche des Zwerchfells; geben hintere Äste an die Pars lumbaris und costalis, vordere Äste an den mittleren und vorderen Theil desselben, welche Kränze um den Hiatus oesophageus und das For. quadrilaterum bilden, dem unteren Ende der Speiseröhre Zweige geben, und mit einander, mit den *Aa. intercostales, lumbares, oesophageae* und *pericardiaco-phrenicae* anastomosiren.

2. *A. coeliaca*, Eingeweideschl., ein nur $\frac{1}{2}$ '' langer, 4''' dicker Stamm, geht unter einem rechten Winkel von der vorderen Wand der Aorta nach vorn, an der rechten Seite der Cardia zwischen die Blätter des kleinen Netzes eindringend, und spaltet sich in drei divergirende Äste, *Aa. coronaria ventriculi sinistra, hepatica* und *lienalis*, welche sämtliche, oberhalb des Mesocolon transversum liegende Organe, namentlich Magen, Leber, Milz, Pancreas, Duodenum und die Netze versorgen. Jene Spaltungsstelle wird Tripus Halleri genannt.

a) *A. coronaria ventriculi sinistra* s. *gastrica superior sinistra*, linke Kranzschl. des Magens, 2''' dick, krümmt sich nach links, oben und vorn an die rechte Seite der Cardia, giebt hier kleine *Aa. oesophageae inferiores* und *cardiacae posteriores*, welche mit den *Aa. oesophageae* aus der *A. phrenica inferior* anastomosiren, einen Kranz um die Cardia bilden und bis zum Fundus ventriculi sich verbreiten. Sodann läuft sie geschlängelt längs der Curvatura minor des Magens nach der rechten Seite bis in die Nähe des Pylorus, giebt zahlreiche Äste an die vordere und hintere Magenwand und das kleine Netz, und anastomosirt mit den *Aa. coronaria ventriculi dextra, gastroepiploicae* und *gastricae breves*.

b) *A. hepatica*, Leberarterie, $2\frac{1}{2}$ ''' dick, geht hinter der oberen Magenkrümmung quer nach der rechten Seite, gelangt hinter dem Pylorus zwischen die Blätter des Lig. hepatoduodenale und läuft in dieser Duplicatur, vor der Vena portarum und an der linken Seite des Ductus hepaticus, zur Fossa transversa der Leber. Äste:

aa) *A. coronaria ventriculi dextra* s. gastrica superior dextra, rechte Kranzschl. des Magens, $\frac{2}{3}$ ''' dick, wendet sich links zur Curvatura minor des Magens, giebt zwei bis drei *Aa. pyloricae* von $\frac{1}{2}$ ''' Dm. ab, die zuweilen auch abgesondert aus der *A. hepatica* entspringen, und fließt mit der *A. coronaria ventriculi sinistra* zusammen, wodurch der obere Schlagaderkranz des Magens entsteht.

bb) *A. gastroduodenalis*, Magen-Zwölfffingerdarmschl., $1\frac{1}{2}$ ''' dick, steigt bogenförmig hinter dem Pylorus, welcher nebst dem Anfange des Duodenum Äste erhält, herab und spaltet sich in die

α . *A. pancreaticoduodenalis*, obere Zwölfffingerdarmschl., $\frac{4}{5}$ ''' dick, welche bogenförmig an der inneren concaven Seite des Duodenum um das Caput pancreatis läuft, und letzteres nebst der Pars transversa superior und descendens duodeni mit zahlreichen Ästen versorgt.

β . *A. gastro-epiploica dextra* s. gastrica inferior dextra, rechte Magen-Netzschl., $1\frac{1}{3}$ ''' dick, tritt oberhalb und vor dem Caput pancreatis, welches Äste erhält, an die Curvatura major des Magens, läuft an dieser geschlängelt nach der linken Seite, zwischen den Blättern des Omentum gastrocolicum, giebt Rami gastrici an die vordere und hintere Magenwand, und 6 bis 8 Rami epiploici von $\frac{1}{2}$ ''' Dicke an das große Netz, und fließt mit der *A. gastroepiploica sinistra* zur Bildung des unteren Schlagaderkranzes des Magens zusammen.

cc) *Ramus hepaticus dexter*, $1\frac{1}{2}$ ''' dick, giebt die zuweilen doppelte, $\frac{1}{2}$ ''' dicke Gallenblasenschl., *A. cystica*, ab, zu den Wänden der Gallenblase und zur Leber selbst; dringt alsdann in der Fossa transversa unter dem Tuberculum papillare und hinter dem rechten Aste der Vena portarum mit mehreren Ästen in den rechten und die beiden kleinen Leberlappen.

dd) *Ramus hepaticus sinister*, $1\frac{1}{4}$ ''' dick, dringt mit mehreren Ästen in den Lobus sinister und Lobus Spigelii. Entspringt oft aus der *A. coronaria ventriculi sinistra*.

c) *A. lienalis* s. *splenica*, Milzschl., $2\frac{3}{4}$ ''' bis 3''' dick, wendet sich nach der linken Seite, läuft etwas geschlängelt in querer Richtung hinter dem Magen und dem oberen Rande des Pancreas; giebt hier ab

aa) *Rami pancreatici*, zahlreich, $\frac{1}{2}$ ''' bis $\frac{3}{4}$ ''' dick, zum mittleren Theil und der Cauda des Pancreas:

und spaltet sich zwischen den Blättern des Lig. gastrolienale in zahlreiche Äste:

bb) *A. gastro-epiploica sinistra* s. *gastrica inferior sinistra*, linke Magen-Netzschl., 1''' dick, geht vor der Cauda pancreatis zur Curvatura major des Magens, vertheilt sich an den Wänden desselben und an das grofse Netz, und bildet durch Zusammenflufs mit der *A. gastroepiploica dextra* den unteren Pulsaderkranz des Magens.

cc) *Aa. gastricae breves*, kurze Magenschl., 4 bis 6 an der Zahl, $\frac{1}{2}$ ''' bis $\frac{3}{4}$ ''' dick, laufen nach vorn und rechts zum Fundus des Magens, anastomosiren mit den Ästen der *Aa. coronaria ventriculi sinistra* und *gastroepiploica sinistra*.

dd) *Rami lienales*, drei bis sechs, 1''' dick, dringen durch den Hilus der Milz in das Innere derselben.

3. *A. mesenterica* s. *mesaraica superior*, obere Gekrösschl., $4\frac{1}{4}$ ''' bis $4\frac{1}{2}$ ''' dick, geht hinter dem mittleren Theile des Pancreas herab, tritt zwischen dem unteren Rande desselben und der Pars transversa inferior duodeni zwischen die Blätter des Mesenterium und läuft in diesem bis in die Regio iliaca dextra herab, indem sie einen schwach gekrümmten, mit seiner Convexität nach links und vorn gerichteten Bogen beschreibt. Sie versorgt den unteren Theil des Duodenum und Kopf des Pancreas, das Jejunum, Ileum, Coecum, Colon adscendens und transversum: von ihrer rechten hinteren concaven Seite entstehen die *Aa. duodenalis inferior*, *colica media*, *colica dextra* und *ileocolica*; von ihrer linken vorderen convexen Seite die *Aa. intestinales*.

a) *A. duodenalis inferior*, untere Zwölffingerdarmschl., $\frac{1}{2}$ ''' dick, entspringt am unteren Rande des Pancreas, krümmt sich an der concaven Wand der Pars transversa inferior und adscendens des Duodenum nach rechts und oben, giebt Äste an dieses und an das Caput pancreatis, und fließt bogenförmig mit der *A. pancreatico-duodenalis* zusammen.

b) *Aa. intestinales, jejunaes et ileae*, Dünndarmschl., ungefähr 16 an der Zahl, meistens 1''' dick, entspringen in einer Reihe nahe untereinander und laufen zwischen den Blättern des Gekröses zum Jejunum und Ileum. Die *Aa. int.*

jejunales, mit Ausnahme der ersten, sind länger als die Aa. int. ileae. Eine jede theilt sich in zwei Hauptäste, die mit den Ästen der nächsten oberen und unteren zu einem Bogen zusammenfließen: aus diesen Bögen entstehen kleinere Äste, die abermals zu kleineren Bögen zusammenmünden: und bei den längeren Aa. intestinales wiederholt sich diese Spaltung und bogenförmige Vereinigung noch zwei- bis dreimal: so daß sich durch das ganze Mesenterium ein sehr großes weitmaschiges Netz bildet, aus welchem kleine Zweige an die Drüsen und sehr zahlreiche, kurze, $\frac{1}{4}$ ''' dicke, fast parallellaufende Äste an den Dünndarm selbst gelangen, welche in den Häuten desselben fein und netzförmig anastomosirend sich verzweigen. Die hintere, an das Gekröse befestigte Darmwand enthält daher dickere Schlagäderchen, als die vordere freie Wand. Die letzte A. intestinalis, welche das $\frac{5}{4}$ ''' dicke Ende der A. mesenterica superior ist und das Ende des Ileum versorgt, krümmt sich aufwärts nach der rechten Seite hin, um einen Bogen mit der A. ileocolica zu bilden.

c) *A. ileocolica* s. *colica dextra inferior*, Blind-Grimmdarmschl., $\frac{5}{4}$ ''' dick, entspringt von der rechten concaven Seite der A. mesenterica superior, ungefähr in der Mitte ihres Verlaufs, der achten A. intestinalis gegenüber; wendet sich zwischen den Blättern des Mesocolon adscendens nach rechts und unten, fließt durch ihren oberen Hauptast mit der A. colica dextra, durch den unteren mit dem gekrümmten Ende der A. mesenterica superior zusammen, und versorgt das Ende des Ileum, das Coecum und den Anfang des Colon adscendens, auch den Proc. vermiformis durch einen kleinen Ast, A. appendicularis.

d) *A. colica dextra*, rechte Grimmdarmschl., 1''' dick, entspringt etwas höher, der sechsten A. intestinalis gegenüber, oft aber gemeinschaftlich mit der vorigen: spaltet sich in einen unteren und oberen Ast, die mit denen der A. ileocolica und A. colica media zusammenfließen, und geht zum Colon adscendens.

e) *A. colica media*, mittlere Grimmdarmschl., $1\frac{1}{3}$ ''' dick, entsteht schon vom oberen Ende der A. mesenterica superior, der zweiten A. intestinalis gegenüber: geht zwischen den Blättern des Mesocolon transversum etwas nach rechts und nach vorn: ihr rechter Ast fließt mit dem oberen Aste der

A. colica dextra, ihr linker Ast mit dem oberen Aste der *A. colica sinistra* zusammen.

Die ersten, von den Hauptästen der *A. ileocolica* und *Aa. colicae* gebildeten Bögen sind gröfser als die der *Aa. intestinales*: sie spalten sich aber nicht so oft und bilden, bevor sie zu den Darmwänden selbst gelangen, nur weniger zahlreiche untergeordnete Bogenreihen, als die Arterien des Dünndarms.

4. *A. mesenterica* s. *mesaraica inferior*, untere Gekrösschl., $1\frac{2}{3}'''$ dick, entspringt 2'' bis 3'' unter der *A. mesenterica superior* und $1\frac{1}{2}''$ bis 2'' oberhalb der Endigung der Aorta: wendet sich zwischen den Blättern des Mesocolon descendens nach vorn, unten und links und spaltet sich in zwei ansehnliche Äste:

a) *A. colica sinistra*, linke Grimmdarmschl., $\frac{5}{4}'''$ dick, geht, nachdem sie in zwei bis drei (obere, mittlere und untere) Äste sich getheilt hat, die mit denen der *A. colica media* und mit einander Bögen bilden, an das Colon descendens.

b) *A. haemorrhoidalis interna* s. *superior*, innere oder obere Mastdarmschl., $\frac{5}{4}'''$ dick, läuft abwärts, giebt einen Ast für die Flexura sigmoidea coli, die mit dem unteren Aste der *A. colica sinistra* einen Bogen bildet: steigt sodann an der linken Seite des Promontorium und vor dem Os sacrum, zwischen den Blättern des Mesorectum, an der hinteren Wand des Mastdarms herab, dessen oberen und mittleren, noch vom Bauchfell bekleideten Theil sie versorgt: ihre zahlreichen, verhältnifsmäfsig kurzen Äste anastomosiren bogenförmig unter einander und mit der *A. haemorrhoidalis media*.

5. *Aa. suprarenales mediae* s. *aorticae* s. *Aa. renocapsulares*, mittlere Nebennierenschl., gewöhnlich zwei Paare von $\frac{1}{2}'''$ Dicke, entspringen fast in gleicher Höhe mit der *A. mesenterica superior* und laufen vor den Schenkeln des Zwerchfells quer nach aussen zu den Nebennieren.

6. *A. renalis*, dextra et sinistra, s. *emulgentes*, Nierenschl., $2\frac{1}{2}'''$ bis $3'''$ dick, gehen 1'' unterhalb der *A. mesenterica superior* unter rechten Winkeln von der Aorta ab, laufen quer, hinter dem Bauchfell und den Nierenvenen, vor den inneren Schenkeln des Zwerchfells zu den Nieren, geben

die $\frac{1}{4}$ ''' dicken *Aa. suprarenales inferiores* zur Nebenniere und kleine Äste zum Harnleiter und die Gland. lymph. lumbares ab, und dringen mit drei bis vier, $\frac{5}{4}$ ''' bis $1\frac{3}{4}$ ''' dicken Zweigen in den Hilus renalis ein (S. 656). Die rechte entspringt gewöhnlich etwas tiefer und ist um $\frac{1}{2}$ ''' länger, als die linke, läuft hinter der Vena cava adscendens hinweg.

7. *A. spermatica interna*, dextra et sinistra, innere Samenschl., 1''' dick, entspringen nahe unter den *Aa. renales*, aber oberhalb der *A. mesenterica inferior*, von der Grenze der vorderen und seitlichen Wände der Aorta, unter sehr spitzigen Winkeln: laufen hinter dem Saccus peritonaei, vor den Harnleitern, mit welchen sie unter spitzen Winkeln sich kreuzen, und vor den *Mm. psoae* — nach unten, ausen und vorn gegen den Eingang des kleinen Beckens geschlängelt herab, indem sie kleine Äste an die Harnleiter, das Bauchfell und die Gland. lymph. lumbares abgeben. Von hier an gehen sie im männlichen Geschlechte vor den *Mm. psoae* und den *Vasa iliaca externa* zum Canalis inguinalis, durch diesen und im Samenstrange herab. Hier geben sie Äste zu den Scheidenhäuten, zum Nebenhoden und spalten sich am hinteren Rande des Hoden in einen oberen und unteren Ast oder ein oberes und unteres Bündel von Zweigen, die in das Corpus Highmori eintreten, theils auch geradezu die Tun. albuginea durchbohren. (S. 671.)

Im weiblichen Geschlecht ist die *A. spermatica interna* kürzer, aber mehr geschlängelt und nimmt während der Schwangerschaft allmählig um mehr als das Doppelte an Dicke zu. Sie tritt von der inneren Fläche der *Mm. psoae* aus in die Ligg. uteri lata, zwischen die Blätter derselben und vertheilt sich theils unmittelbar, theils indem sie mit einem starken Ast der *A. uterina* zusammenfließt, an den Eierstock, die Tuba und den Fundus uteri.

8. *Aa. lumbares I—IV*, Lendenschl., vier Paare von der Aorta, (oder fünf, wenn die zwölfte *A. costalis* zu den Lumbararterien gezählt wird): sind 1''' bis $\frac{5}{4}$ ''' dick, entspringen meistens unter rechten Winkeln von der hinteren Wand der Aorta, und krümmen sich quer nach hinten, unmittelbar vor der Mitte der Körper des ersten bis vierten Lendenwirbels, von den Schenkeln des Zwerchfells und den Ursprüngen der *Mm. psoae* verborgen, welche nebst den Wir-

beln Äste erhalten. Vor den For. intervertebralia spalten sie sich in einen vorderen und hinteren Ast.

a) *Rami posteriores s. dorsales*, $\frac{3}{4}$ ''' dick: jeder giebt einen *Ramus spinalis*, der durch das For. intervertebrale in den Canalis spinalis dringt, an die Dura mater und die Nervenwurzeln sich verbreitet und mit den Aa. spinales anteriores anastomosirt: — sodann gehen sie zwischen den Proc. transversi hindurch an die Muskeln und Haut der Lendengegend, woselbst der M. sacrospinalis die ansehnlichsten Zweige von ihnen erhält.

b) *Rami anteriores s. abdominales*, 1''' dick, laufen zwischen den Bündeln des M. quadratus lumborum hindurch zu den seitlichen Bauchmuskeln, anastomosiren unter einander und mit Ästen der Aa. intercostales, epigastrica inferior und circumflexa ilium. Die vorderen Äste der dritten und vierten A. lumbaris sind die ansehnlichsten, schicken auch Zweige über die Crista oss. ilium hinweg zu den Mm. glutei, die mit den Ästen der A. glutea superior zusammenfließen, und Äste zum M. iliacus internus, welche mit den Zweigen der Aa. iliolumbalis und circumflexa ilium anastomosiren.

9. *A. sacralis media*, mittlere Kreuzschl., $\frac{5}{4}$ ''' dick, unpaar, entspringt von der hinteren Wand der Aorta unmittelbar oberhalb ihrer Theilung in die beiden Aa. iliacae communes oder aus dem Theilungswinkel selbst, und läuft, in fortgesetzter Richtung der Aorta, auf der Vorderfläche des fünften Lendenwirbels und des Kreuz- und Steißbeins, leicht geschlängelt herab. Vor dem fünften Lendenwirbel giebt sie die $\frac{3}{4}$ ''' dicke *A. lumbaris quinta s. ima*, dextra et sinistra ab, welche denselben Verlauf, wie die übrigen Aa. lumbares hält, mit ihrem Ramus anterior vorzüglich an die Mm. psoas major und iliacus internus sich vertheilt und mit der A. iliolumbalis anastomosirt. Auf dem Os sacrum giebt sie zahlreiche kleine Queräste ab und endigt auf der vorderen Fläche des Os coccygis mit kleinen Zweigen: alle diese Äste fließen theils mit Ästen der Aa. sacrales laterales zusammen und vertheilen sich an die Knochen, Bänder, Muskeln und Nerven an der hinteren Beckenwand: theils anastomosiren sie mit den Aa. haemorrhoidalis media und inferiores, indem sie sich an die Häute des Mastdarms, Mm. coccygeus, levator ani und sphincter ani verbreiten.

Arteriae iliaca communes.

Die *Aa. iliaca communes* s. *primitivae*, gemeinschaftliche oder ursprüngliche Hüftschl., 2'' bis 2½'' lang, die rechte meistens um ¼'' länger als die linke, 5''' bis 5½''' dick: gehen unter einem spitzen Winkel (von ungefähr 65° im männlichen, 75° im weiblichen Geschlechte) von der Aorta ab, laufen divergirend und etwas nach hinten gekrümmt, hinter dem *Saccus peritonei*, den Harnleitern und der *A. haemorrhoidalis interna*, vor den Körpern des vierten und fünften Lendenwirbels und an der inneren Seite der *Mm. psoae* herab, so daß das Promontorium zwischen ihnen frei liegt: die rechte grenzt außerdem nach außen an den Anfang der *Vena cava inferior*, nach hinten an die rechte *Vena iliaca communis*: die linke nach innen an die linke *Vena iliaca communis*. Nachdem sie an alle diese Theile nur sehr kleine Zweige gegeben haben, theilt sich jede oberhalb und vor der *Symphysis sacroiliaca* in die *A. hypogastrica* für das Becken und Gesäß, und in die *A. cruralis* für die Bauchdecken, Schenkel und Fuß.

A. hypogastrica s. iliaca interna.

Die 3¼''' dicke Becken- oder innere Hüftschl. steigt, etwas nach innen und hinten sich biegend, vor der *Symphysis sacroiliaca* in das kleine Becken herab und spaltet sich gewöhnlich, nach einem Verlaufe von kaum 1'', in einen vorderen und hinteren Hauptast, welche alsbald in kleinere Arterien zerfallen. Der sehr kurze, 2¼''' dicke *Ramus posterior* krümmt sich stark nach hinten, gegen die *Incisura ischiadica superior* hin, giebt die *Aa. iliolumbalis*, *sacrales laterales* und *obturatoria* ab und endigt als *A. glutea*: der längere 2½''' dicke *Ramus anterior* steigt leicht nach hinten gebogen vor den Ursprüngen des *M. pyriformis* an der hinteren Beckenwand abwärts, giebt die *A. umbilicalis* mit der *A. vesicalis superior*, die *Aa. vesicalis inferior* und *haemorrhoidalis media* ab, und theilt sich in die *Aa. ischiadica* und *pudenda communis*. Von diesen Arterien sind einige für die Muskeln in der inneren und äußeren Hüftgegend und am Gesäße, an den Seitenwänden des kleinen Beckens und an dem oberen inneren Theile des Oberschenkels bestimmt, nämlich die *Aa. ilio-*

lumbalis, glutea, ischiadica, sacrales laterales und obturatoria: andere gehen zu den in der Beckenhöhle, im Beckenausgange und vor demselben liegenden Harn- und Geschlechtsorganen, nämlich die Aa. vesicales, haemorrhoidalis media, uterina und pudenda communis.

1. *A. iliolumbalis*, Hüftlendenschl., 1''' dick, geht in gebogener Richtung nach hinten und aufsen, hinter dem M. psoas major, in die Fossa iliaca, giebt zahlreiche Äste an das Os ilium, an die Mm. psoas major, iliacus internus, quadratus lumborum und transversus abdominis, welche mit den Ästen der Aa. lumbares IV. und V. und der A. obturatoria, vorzüglich aber mit der A. circumflexa ilium zahlreiche Anastomosen eingehen.

2. *Aa. sacrales laterales* s. sacrae laterales, seitliche Kreuzschl., gewöhnlich zwei, *superior et inferior*, jede 1''' dick. Sie laufen nach innen und unten zur vorderen Fläche des Kreuzbeins, vereinigen sich mit Ästen der A. sacralis media, geben Rami anteriores zum Kreuz- und Steißbein und zu den Bändern an der hinteren Beckenwand, an die Mm. pyriformis, coccygeus und levator ani: und Rami posteriores, die durch die For. sacralia anteriora zu der Dura mater und den Nervenwurzeln im Canalis sacralis gehen, sodann aber durch die For. sacralia posteriora an die hintere Fläche des Kreuzbeins, zu den Bändern, den Ursprüngen der Mm. multifidus spinae, sacrospinalis und gluteus maximus und zu der Haut gelangen.

3. *A. obturatoria*, Hüftbeinlochschl., $\frac{5}{4}$ ''' dick, läuft nach aufsen gekrümmt an dem oberen Theile der Seitenwand des Beckens nach vorn, nahe unterhalb des M. psoas major und der Linea innominata, dicht an der Fascia pelvis, und giebt noch innerhalb des Beckens kleine Äste an die Mm. iliacus internus, obturator internus und levator ani, welche mit Ästen der Aa. iliolumbalis und sacrales laterales anastomosiren: ferner den $\frac{1}{3}$ ''' dicken *Ramulus pubicus*, welcher an der inneren Fläche des Ramus horizontalis oss. pubis sich verbreitet, mit dem auf der oberen Fläche des Lig. Gimbernati laufenden Ramulus obturatorius der A. publica (aus der A. epigastrica inferior oder A. cruralis) zusammenfließt, auch hinter der Symphysis pubis mit dem Ramulus pubicus der anderen Seite anastomosirt. — Sodann geht die A. obturatoria

durch den Canalis obturatorius (S. 711.) und die äußere obere Ecke des For. obturatum zum oberen inneren Theile des Oberschenkels: giebt den Mm. obturatores Äste und theilt sich, indem sie über oder durch den M. obturator externus hervordringt, in einen vorderen inneren und hinteren äußeren, 1''' dicken Ast. Der *Ramus anterior* tritt zwischen den M. adductor brevis und adductor longus femoris, vertheilt sich an diese, an die Mm. pectineus und gracilis und anastomosirt mit der A. circumflexa femoris interna: der *Ramus posterior* giebt die $\frac{1}{2}$ ''' dicke A. acetabuli ab, welche unter dem Lig. transversum acetabuli durch die Incisura acetabuli in die Pfanne dringt, diese und das Lig. teres versorgt und vermittelt dieses Bandes auch Zweige an das Caput oss. femoris schickt: — alsdann geht er zwischen Mm. obturator externus und quadratus femoris nach außen und hinten, vertheilt sich an diese und die Mm. gemelli, und anastomosirt mit den Aa. circumflexa femoris interna und ischiadica.

4. *A. glutea* s. glutea superior s. iliaca posterior, obere Gesäfs- oder hintere Hüftschl., $2\frac{1}{4}$ ''' dick, das Ende des hinteren Hauptastes der A. hypogastrica, geht nach hinten und außen aus dem Becken hervor, durch den oberen Umfang der Incisura ischiadica superior, oberhalb des M. pyriformis, zwischen den Nerven des Plexus ischiadicus hindurch. In der äußeren Hüftgegend ist sie von hinten und außen durch die Mm. gluteus maximus und medius bedeckt. Sie theilt sich sogleich in drei bis vier, 1''' bis $1\frac{1}{2}$ ''' dicke Äste, welche nach oben und unten, und die Mm. glutei durchdringend nach außen und hinten laufen: die ansehnlichsten finden sich zwischen Mm. gluteus medius und minimus. Sie versorgen die Mm. pyriformis, gluteus medius und minimus, den oberen Theil des M. gluteus maximus, das Darmbein und die Haut: anastomosiren mit den Ästen der unteren Aa. lumbares und circumflexa ilium, den hinteren Ästen der Aa. sacrales laterales, und mit Zweigen der Aa. ischiadica und circumflexae femoris.

5. *A. ischiadica* s. glutea inferior, untere Gesäfschl., $1\frac{3}{4}$ ''' dick, dringt vor und unter dem M. pyriformis, über dem Lig. sacrospinosum, durch den unteren Theil der Incisura ischiadica superior aus dem Becken hervor, in die untere Gesäfsgegend herabsteigend, vom M. gluteus maximus bedeckt,

dessen unteren Theil nebst der Haut des Gesäßes sie mit zahlreichen Ästen versorgt. Querlaufende Äste gehen von ihr zu den Mm. gemelli, obturatores und quadratus femoris und zum Hüftgelenk, anastomosiren mit dem Ramus posterior a. obturatoriae, mit der A. glutea, und hinter dem Collum oss. femoris mit den Aa. circumflexae femoris: andere absteigende Äste vertheilen sich an die Köpfe der Mm. semitendinosus, semimembranosus, Caput longum m. bicipitis femoris und an den M. adductor magnus, und anastomosiren mit den Aa. circumflexa femoris interna und perforans prima.

6. *A. umbilicalis*, Nabelschl. Bei dem Erwachsenen findet sich keine offene Nabelarterie, sondern nur der von der A. hypogastrica ausgehende Strang, Chorda arteriae umbilicalis (S. 704). Dieser entsteht durch die in den ersten Wochen nach der Geburt erfolgende Obliteration der Nabelarterie, welche während des Fötuslebens von beträchtlicher Weite und die ansehnlichste Fortsetzung der A. iliaca communis ist (s. Bd. II.). Nur in dem Anfange der Chorda a. umbilicalis befindet sich, als noch offener Rest der Nabelschlagader, die 1''' dicke obere Harnblasenschl., *A. vesicalis superior*, welche, sobald die Chorda a. umbilicalis die Seitenwand der Harnblase erreicht hat, aus dem Strange hervortritt und mit mehreren, $\frac{1}{2}$ ''' dicken Ästen, an die Häute der Harnblase geht. Die oberen, zum Blasenscheitel aufsteigenden Äste pflegt man als *Aa. vesicales supremae* von den an dem mittleren Theile der Blase sich verzweigenden Ästen, *Aa. vesicales mediae*, zu unterscheiden. Von den letzteren oder von der A. vesicalis inferior geht die $\frac{1}{4}$ ''' dicke *A. deferentialis* zum Samenleiter, theils abwärts zu den Samenbläschen, theils aufwärts gegen den hinteren Leistenring; wenn sie stark entwickelt, $\frac{1}{2}$ ''' dick ist, so gelangt sie längs des Vas deferens, durch den Canalis inguinalis und im Samenstrange, bis in die Nähe der Epididymis und anastomosirt hier mit der A. spermatica interna.

7. *A. vesicalis inferior* s. infima, untere Harnblasenschl., $\frac{3}{4}$ ''' dick, geht nach vorn zum Fundus vesicae, und im männlichen Geschlecht auch zu den Samenbläschen und der Prostata: im weiblichen Geschlecht dagegen auch zu der Mutterscheide, als die 1''' dicke Blasen-Scheideschl., *A. vesicovaginalis*, welche sehr häufig aus der A. uterina entspringt.

854 *A. uterina, haemorrhoid. med., pudenda comm.*

8. *A. uterina*, Gebärmutterschl., $\frac{5}{4}$ ''' dick, läuft unmittelbar über der Fascia pelvis, am unteren Rande des Lig. uteri latum nach innen bis zum Collum uteri, giebt hier einige Rami vaginales oder die stärkere *A. vesicovaginalis* und steigt alsdann, zwischen den Blättern des breiten Mutterbandes, in kurzen Windungen stark sich schlängelnd, an dem Seitenrande der Gebärmutter bis zum Fundus aufwärts, indem sie mit zahlreichen Ästen in die vordere und hintere Wand derselben eindringt: schickt auch mehrere Äste in das Lig. uteri latum ab, von welchen der stärkste unter dem Lig. ovarii mit der *A. spermatica interna* zusammenfließt und mit dieser gemeinschaftlich an den Eileiter und Eierstock sich vertheilt (S. 848); ein anderer an das innere Ende des Eileiter Zweige giebt und geschlängelt im runden Mutterbande herabsteigt. In der Schwangerschaft erreicht sie einen Dm. von 3'''.

9. *A. haemorrhoidalis media*, mittlere Mastdarmschl., $\frac{3}{4}$ ''' dick, entsteht eben so häufig aus der *A. pudenda communis* als aus der *A. hypogastrica* selbst; geht an den unmittelbar oberhalb der Fascia pelvis befindlichen Theil des Mastdarms und an den *M. levator ani*, giebt auch Zweige an die Samenbläschen und Prostata oder an die Scheide: anastomosirt mit den *Aa. vesicalis inferior, uterina, haemorrhoidales interna und externae*.

10. *A. pudenda communis s. interna*, gemeinschaftliche oder innere Schambl., $1\frac{1}{2}$ ''' dick, ist das Ende des vorderen Hauptastes der *A. hypogastrica* und für den After, Damm und die äußeren Geschlechtstheile bestimmt. Sie geht nahe vor der *A. ischiadica*, durch den unteren Umfang der Incisura ischiadica superior, in der Richtung nach unten und hinten aus dem Becken, (nachdem sie oft vorher die *A. haemorrhoidalis media* abgegeben hat): wendet sich alsdann an der hinteren Fläche des Lig. sacrospinosa wiederum nach vorn, indem sie durch die Incisura ischiadica inferior in den Beckenausgang eintritt. In diesem läuft sie nach vorn und etwas nach innen, genau an der inneren Fläche des Tuber und Ramus ascendens oss. ischii anliegend, also an dem äußeren Rande der Fossa perinaei (S. 712), von dem Lig. falciforme und dem Theile der Fascia perinaei, welcher die untere Hälfte des *M. obturator internus* bekleidet, überzogen

und geschützt. Hier giebt sie die *Aa. haemorrhoidales externae* ab: oberhalb des Ursprungs des *M. transversus perinaei* und in gleicher Linie mit dem vorderen Ende des *M. sphincter ani externus* spaltet sie sich in die *A. perinaei* und *A. penis* oder *A. clitoridea*.

a) Kleine Äste an das *Lig. sacrotuberosum*, die *Mm. gluteus maximus*, *gemellus inferior*, *obturator internus* und die Ursprünge der *Mm. adductor magnus* und *quadratus femoris*, welche mit Ästen der *Aa. ischiadica* und *circumflexa femoris interna* anastomosiren.

b) *Aa. haemorrhoidales externae s. inferiores*, Afterschl., zwei bis drei, $\frac{1}{2}$ ''' dick, durchbohren die *Fascia perinaei*, laufen durch das Fettpolster der Mittelfleischgrube quer nach innen und unten, vertheilen sich an die *Mm. levator* und *sphincter externus* und die Haut des Afters.

c) *A. perinaei s. transversa perinaei*, Dammschl., geht oberhalb des *M. transversus perinaei* in einer Strecke von $\frac{1}{2}$ '' quer nach innen, ohne jedoch die Mittellinie des Damms zu erreichen, und wendet sich alsdann nach vorn, unterwärts nur von der *Fascia superficialis* des Damms bedeckt. — Im männlichen Geschlecht ist sie nur $\frac{3}{4}$ ''' dick, giebt Äste an die *Mm. sphincter ani externus*, *transversus perinaei* und *bulbocavernosus* und endigt in mehrere, $\frac{1}{2}$ ''' dicke *Aa. scrotales posteriores* gespalten, die zur hinteren Wand und zum Boden des Hodensackes gehen. — Im weiblichen Geschlechte ist sie 1''' bis $\frac{5}{4}$ ''' dick, schickt Äste an die Muskeln des Afters und Damms, auch zum *M. constrictor cunni*, den kleinen Schamlefzen und den unteren Theil der Scheide und endigt in den großen Schamlefzen, indem sie in mehrere *Aa. labiales posteriores* sich theilt.

d) *A. penis*, Ruthenschl., $\frac{5}{4}$ ''' dick, im männlichen Geschlecht: *A. clitoridis s. A. clitoridea*, Kitzlerschl., $\frac{2}{3}$ ''' dick, im weiblichen Geschlecht: laufen in fortgesetzter Richtung der *A. pudenda communis*, nahe am *Ramus descendens oss. pubis* und zwischen dem oberflächlichen und tiefen Blatte der *Fascia perinaei* nach vorn, bis unter das *Lig. arcuatum inferius* der *Symphysis pubis*.

Die *A. penis* geht zwischen den *Mm. bulbocavernosus* und *ischiocavernosus*, schickt ihnen und dem vorderen Theile des *M. levator ani*, der *Prostata* und der *Pars membranacea*

mehrere Zweige, und giebt die $\frac{1}{2}$ ''' dicke *A. bulbo-urethralis* s. *A. corporis cavernosi urethrae* ab, welche in den Bulbus urethrae eindringt und in ihm und überhaupt im hinteren Theile des Corpus cavernosum urethrae sich vertheilt. Unter der Symphysis pubis geht sie an der inneren Seite des Crus penis nach dem Rücken der Wurzel des Penis und spaltet sich in die Aa. profunda und dorsalis der Ruthe. Die $\frac{4}{5}$ ''' dicke tiefe Ruthenschl., *A. profunda penis*, durchbohrt die Tunica albuginea an der inneren Seite des Crus penis und läuft in dem Inneren des Corpus cavernosum penis, nahe am Septum, geschlängelt nach vorn bis in die Nähe der Eichel (S. 684). Die $\frac{3}{4}$ ''' dicke Rückenschl. der Ruthe, *A. dorsalis penis*, geht auf dem Rücken der Ruthe, von der der anderen Seite nur durch die Vena dorsalis penis getrennt und von der Fascia penis bedeckt, geschlängelt nach vorn, giebt Äste an die Haut und auch einzelne in das Corpus cavernosum eindringende tiefe Äste, wenn die *A. profunda penis* wenig entwickelt ist. Hinter der Corona glandis spaltet sie sich in viele Äste, welche mit denen der anderen Seite anastomosiren, die Basis der Eichel mit einem unvollkommenen Kranze umgeben, und die Eichel, den vorderen Theil des Harnröhrenzellkörpers und die Vorhaut versorgen.

Die *A. clitoridis* verläuft zwischen den Mm. constrictor cunni und ischiocavernosus, giebt diesen, der vorderen Scheidenwand, Harnröhre, dem Vestibulum und den Labia minora Zweige; spaltet sich unter der Symphysis pubis in die $\frac{1}{4}$ ''' dicke *A. profunda clitoridis*, die in das Crus clitoridis eindringt: und in die $\frac{1}{3}$ ''' dicke *A. dorsalis clitoridis*, welche auf dem Rücken der Clitoris verlaufend an die oberen Enden der Labia minora, an die Glans und das Praeputium clitoridis sich vertheilt.

Arteria cruralis.

Der Name *A. cruralis*, Schenkelschl., wird gemeiniglich dem ganzen langen und starken Arterienstamme beigelegt, welcher, von der *A. iliaca communis* entsprossen, unter dem Arcus cruralis durch die Lacuna vasorum cruralium (S. 433) zum Oberschenkel gelangt, an dessen vorderer und innerer Seite herabsteigt, durch die Spalte des M. adductor magnus (S. 448) zur hinteren Fläche des Oberschenkels sich wendet

und bis zur unteren Grenze der Kniekehle hinabgeht, woselbst er durch Spaltung in die Aa. tibiales, die weiterhin am Unterschenkel zum Fusse herabsteigen, endigt. Die einzelnen Strecken dieses Stammes erhalten indessen besondere Namen: die Strecke vom Ursprunge bis zum Arcus cruralis nennt man *A. iliaca externa*; die Strecke vom Arcus cruralis bis zum Spalt des *M. adductor magnus* heisst *A. femoralis*; (beide Namen werden zuweilen der ganzen *A. cruralis* beigelegt): die Strecke von der Spalte im *M. adductor magnus* bis zum unteren Ende der Kniekehle ist die *A. poplitea*.

I. *A. iliaca externa.*

Die $3\frac{1}{2}'''$ lange, $4\frac{1}{4}'''$ dicke äussere Hüftschl. läuft von oben und hinten nach unten vorn und aussen herab, indem sie eine leichte Biegung nach aussen und hinten macht, an der inneren vorderen Seite des *M. psoas major* und vor der *Fascia iliaca*, hinter dem *Saccus peritonaei*. Indem sie dem *Arcus cruralis* sich nähert und hinter demselben herabsteigt, wird sie von der *Vagina vasorum cruralium* (S. 433) umgeben, und durch die Scheidewand derselben von der an ihrer inneren Seite liegenden *Vena cruralis* getrennt: dagegen sie von dem nach aussen liegenden *N. cruralis* durch die *Fascia iliaca* und dem mit dieser zusammenhängenden tiefen Blatte der *Fascia lata* geschieden wird. Das Ende der *A. iliaca externa* oder ihr Übergang in die *A. femoralis* befindet sich hinter dem *Arcus cruralis*, an der inneren Seite des *Tuberculum iliopectineum*, mitten in der *Lacuna vasorum cruralium*, beinahe in der Mitte zwischen der *Spina anterior superior oss. ilium* und der *Symphysis pubis*, jedoch der letzteren um $4'''$ bis $6'''$ näher: ihre Scheide ist hier mit dem hinteren Rande des *Arcus cruralis*, mit der *Fascia transversalis, iliaca* und den Anfängen des oberflächlichen und tiefen Blattes der *Fascia lata* verwachsen und dadurch verstärkt, ausserdem aber durch das *Lig. iliopectineum* an das *Tuberculum iliopectineum* geheftet: wodurch die Arterie in ihrer Lage genauer befestigt wird. — Die *A. iliaca externa* giebt ausser kleinen Ästen an den *M. psoas major*, an die *Fascia iliaca* und das Bauchfell, nur zwei grössere Arterien ab, die *A. epigastrica inferior* und *A. circumflexa ilium*, welche beide in der Höhe des *Arcus cruralis*, beinahe einander gegenüber, erstere von der

inneren, letztere von der äußeren Wand des Stammes entspringen; letztere jedoch meistens um 2''' bis 3''' tiefer, als erstere.

1. *A. epigastrica inferior* s. interna, auch schlechthin *A. epigastrica* genannt, untere Bauchdeckenschl., Oberbauchschl., $\frac{5}{4}$ ''' dick, läuft in einer Strecke von $\frac{1}{2}$ '' horizontal nach innen, unmittelbar vor und oberhalb des vorderen Umfanges des Annulus cruralis, unterhalb des Annulus inguinalis posterior; unterwärts liegt sie auf dem hinteren Rande des Arcus cruralis, da wo derselbe mit dem äußeren Ende des vorderen Randes des Lig. Gimbernati sich verbindet: nach hinten grenzt sie an die Vena cruralis und an das in das Becken hinabsteigende Vas deferens, mit diesen sich kreuzend: übrigens ist sie von einer, vorzüglich von der Fascia transversalis gebildeten Fortsetzung der Vagina vasorum cruralium bekleidet. Alsdann steigt sie schräg nach oben und innen herauf an der hinteren Wand des Canalis inguinalis und der hinteren Fläche der Fascia transversalis, ungefähr in der Mitte (zwischen dem hinteren und vorderen Leistenringe und hinter den durch den Leistenkanal laufenden Vasa spermatica interna und Samenleiter (oder rundem Mutterbände): nach hinten wird sie nur durch ein dünnes Blatt der Fascia transversalis und etwas Zellstoff vom Bauchfell getrennt und bewirkt an diesem die Plica epigastrica peritonaei, welche die Fovea inguinalis externa und interna von einander scheidet (S. 719). Ungefähr $2\frac{1}{2}$ '' bis 3'' oberhalb der Symphysis pubis erreicht sie den äußeren Rand des M. rectus abdominis, läuft an dessen hinterer Fläche nach oben, hinterwärts von dem vorderen unteren Theil der Fascia transversalis, der Linea semicircularis Douglasii und der hinteren Platte der Fascia recta abdominis überzogen, und gelangt, zwischen die Muskelbündel eindringend, bis zur Höhe des Nabels, woselbst ihre Endigung mit der *A. epigastrica superior* von der *A. mammaria interna* (S. 821) zusammenfließt. — Äste:

a) *A. pubica* s. *A. cristae pubis*, Schambeinschl., $\frac{1}{2}$ ''' dick, entsteht von dem horizontalen Anfangstheile der *A. epigastrica*, läuft in derselben horizontalen Richtung vor dem Annulus cruralis, längs des vorderen Randes des Lig. Gimbernati und der dritten Insertion des Arcus cruralis an die Crista pubis, bis zum oberen Rande der Symphysis pubis,

woselbst sie hinter dem Lig. triangulare lineae albae mit der anderen Seite zusammenfließt. Sie giebt ab den $\frac{1}{3}$ ''' dicken *Ramus obturatorius*, welcher bogenförmig auf der oberen Fläche des Lig. Gimbernati, am inneren Umfange des Schenkelringes, nach hinten läuft, an der hinteren Fläche des Ramus horizontalis oss. pubis herabsteigt und mit dem Ramulus pubicus der A. obturatoria anastomosirt (S. 851): — außerdem entstehen von ihr kleine Zweige an den Arcus cruralis, die Mm. pyramidalis und rectus abdominis.

b) *A. spermatica externa*, äußere Samenschl., $\frac{1}{2}$ ''' dick, entsteht vom horizontalen oder vom Anfange des aufsteigenden Theils der A. epigastrica, dringt in den Canalis inguinalis durch dessen hintere Wand, selten durch den hinteren Leistenring; läuft im männlichen Geschlecht aus dem vorderen Leistenringe hervor an der vorderen Fläche des Samenstranges bis in den Grund des Hodensackes, versorgt den M. cremaster und die Tunica vaginalis communis, anastomosirt mit den Aa. spermatica interna und scrotales anteriores. Im weiblichen Geschlecht geht sie theils zu den großen Schamlefzen, theils schickt sie einen Ast zum Lig. uteri rotundum, welcher mit den Aa. spermatica interna und uterina anastomosirt. (S. 854.)

c) *Rami musculares* von der aufsteigenden Strecke der A. epigastrica, zahlreich, $\frac{1}{2}$ ''' bis $\frac{3}{4}$ ''' dick, meistens für die Mm. rectus abdominis und pyramidalis: einer der stärksten oder mehrere kleinere verästeln sich auch in den seitlichen Bauchmuskeln und anastomosiren mit Ästen der Aa. lumbares und intercostales. Auch das Bauchfell erhält kleine Zweige.

2. *A. circumflexa ilium* s. abdominalis s. epigastrica externa, Kranzschl. der Hüfte, 1''' dick, entsteht meistens 1''' bis 2''' unter dem Arcus cruralis, steigt hinter demselben nach aufsen und oben gegen die Spina anterior superior oss. ilium hin, indem sie oberwärts von der Vereinigungsstelle der Fascia iliaca und Fascia transversalis, unterwärts von der Vereinigung des Arcus cruralis mit der Fascia iliaca und dem tiefen Blatte der Fascia lata umgeben und geschützt wird: (seltner verläuft sie höher, oberhalb dieser Vereinigungsstellen und nur vom Bauchfell bedeckt). Sie giebt Äste an die Mm. sartorius, tensor fasciae latae und gluteus medius, an den M. iliacus internus und an die seitlichen Bauchmuskeln in der

Regio hypogastrica und iliaca, und läuft längs des Labium internum cristae oss. ilium bogenförmig nach hinten, der *A. iliolumbalis* entgegen, mit welcher, so wie mit Ästen der *Aa. lumbares* und *epigastrica inferior* sie anastomosirt.

II. *A. femoralis.*

Die 4''' dicke Oberschenkelschlagader läuft, nachdem sie hinter dem Arcus cruralis an die vordere Fläche des Oberschenkels gelangt ist, von der Vagina vasorum cruralium umhüllt, mitten durch die Fossa iliopectinea (S. 433) herab, nach aufsen an die vereinigten *Mm. psoas major* und *iliacus internus*, nach innen an den *M. pectineus* grenzend, zwischen den Blättern der Fascia lata und zwar hinter dem Proc. falciformis des oberflächlichen Blattes der Fascia lata (S. 437), neben welchem ihr innerer Umfang zuweilen in die Fovea ovalis hineinragt: wird übrigens an ihrer inneren Seite von der Vena femoralis, an ihrer äußeren Seite von den Ästen des *N. cruralis*, vorn von Gland. lymph. inguinales umgeben. Am unteren Ende der Fossa iliopectinea, 3'' bis 3½'' unterhalb des Arcus cruralis, verbirgt sie sich hinter dem inneren Rande des *M. sartorius* und läuft nun an der inneren Seite des Oberschenkels herab, in der Furche zwischen dem Ursprunge des *M. vastus internus* und den Insertionen der *Mm. adductores*, überall vom *M. sartorius* bedeckt und vor der Vena femoralis: die Vagina wird allmählig dünner, dafür ist sie aber zwischen den Blättern der Fascia lata, welche hinter ihr die *Mm. vastus internus* und *adductores* genau überzieht und über die Furche zwischen diesen Muskeln vor der Arterie brückenförmig hingepannt ist, eingeschlossen. In diesem Verlaufe gelangt sie immer mehr nach hinten und in die Tiefe des Oberschenkels, dicht an die innere Fläche des Os femoris und tritt, 4'' bis 5'' oberhalb des Condylus internus des Oberschenkelbeins, durch den Spalt in der Insertion des *M. adductor magnus*, woselbst sie noch 3⅓''' dick ist. Der Lauf der *A. femoralis* ist überall sehr gestreckt.

Nahe unter dem Arcus cruralis giebt sie die Rami inguinales, die *Aa. epigastrica superficialis* und *pudendae externae* ab; sodann ungefähr 1½'' unterhalb des Arcus cruralis die *A. profunda femoris*, (öfters auch eine oder beide *Aa. circumflexae femoris*): in ihrem ferneren Verlaufe entstehen zahl-

A. epigastr. superf., pudendae ext., profunda fem. 861

reiche Muskeläste und zuletzt von ihrem unteren Ende die *A. articularis genu superficialis*.

Von Einigen wird die *A. femoralis* an ihrem Anfange als *A. femoralis communis* bezeichnet und nach Abgabe der *A. profunda femoris* als *A. femoralis superficialis*, obgleich die letztere, vom *M. sartorius* bedeckt, tiefer liegt als die *A. femoralis communis*.

1. *Rami inguinales*, vier bis sechs, $\frac{1}{4}$ ''' bis $\frac{1}{2}$ ''' dick, vertheilen sich im unteren Theile der Inguinalgegend nahe unter dem *Arcus cruralis* an die, die *Fossa iliopectinea* begrenzenden Muskeln, an die Lymphdrüsen und die Haut.

2. *A. epigastrica superficialis* s. *abdominalis subcutanea*, oberflächliche Bauchdeckenschl., $\frac{3}{4}$ ''' dick, giebt kleine Äste zu den Lymphdrüsen in der *Fovea ovalis*, durchbohrt den *Proc. falciformis fasciae latae*, steigt vor dem *Arcus cruralis* gerade aufwärts durch den äußeren Theil der *Regio inguinalis* und *hypogastrica*, zuweilen bis zur Höhe des Nabels; indem sie unter der Haut in der *Fascia superficialis* verläuft, vertheilt sie sich nur an den *M. obliquus externus abdominis* und die Haut.

3. *Aa. pudendae externae*, äußere Schamschl., $\frac{3}{4}$ ''' bis 1''' dick, gemeiniglich zwei, seltner nur eine. Sie entstehen nahe unter einander, von der vorderen und inneren Wand der *A. femoralis*, und laufen in querer Richtung nach innen; die eine mehr oberflächlich durch die *Fovea ovalis* vor der Schenkelvene, Äste an die Drüsen und die Haut abgebend, die andere dagegen hinter der Vene und hinter der *Portio pectinea fasciae latae*, dem *M. pectineus* Zweige gebend, bevor sie die *Fascia* durchbohrt. Alsdann vertheilen sie sich an die vordere Wand des Hodensackes und an die Haut der Wurzel des Penis, oder an die *Commissura anterior* und den vorderen Theil der *Labia pudendi majora*, als *Aa. scrotales* oder *labiales anteriores*, die mit den gleichnamigen *posteriores* aus der *A. perinaei* und mit der *A. spermatica externa* anastomosiren.

4. *A. profunda femoris* s. *femoralis profunda*, tiefe Oberschenkelschl., 3''' dick, der stärkste Ast der *A. cruralis* überhaupt: entsteht von der hinteren Wand der *A. femoralis* und steigt hinter derselben und etwas mehr nach aussen, $\frac{1}{2}$ ''' bis 1'' von ihr entfernt, mit einigen schwachen Biegungen

herab. Anfänglich liegt sie vor dem unteren Ende der Mm. psoas major und iliacus internus, woselbst sie die, einen Kranz um das Collum oss. femoris bildenden Aa. circumflexae femoris und Muskeläste abgiebt; alsdann vor der Insertion des M. pectineus, woselbst die A. perforans prima von ihr entsteht; hiernach senkt sie sich nach unten und hinten zwischen die Insertionen der Mm. adductor brevis und longus, und theilt sich in die Aa. perforans secunda und tertia, welche, nebst der A. perforans I, den M. adductor magnus durchbohren und an die hintere Seite des Oberschenkels gelangen.

a) *A. circumflexa femoris interna*, innere Kranzschl. des Oberschenkels, $1\frac{1}{2}'''$ dick, entspringt von der inneren Wand der A. profunda femoris, geht hinter der A. femoralis quer nach innen: giebt zuerst den $1'''$ dicken *Ramus superficialis* ab, welcher vor dem M. pectineus und zwischen Mm. adductor longus und brevis quer nach innen geht, diesen Muskeln und dem M. gracilis Äste giebt und mit dem Ramus anterior a. obturatoriae anastomosirt. Alsdann dringt sie nach hinten in die Tiefe, indem sie zwischen Mm. psoas und pectineus und zwischen Mm. adductor brevis und obturator externus an die innere Seite des Collum oss. femoris gelangt, giebt Äste an diese Muskeln und an das Hüftgelenk und anastomosirt mit dem Ramus posterior a. obturatoriae und mit Zweigen der A. pudenda communis. Am Trochanter minor spaltet sie sich in einen oberen und unteren Ast: der $1'''$ dicke *Ramus superior* steigt hinter dem Collum oss. femoris, zwischen Mm. obturator externus und quadratus femoris, aufwärts zur Fossa trochanterica, giebt Äste an die Mm. obturatores, gemelli, pyriformis und gluteus minimus, auch zum Trochanter major und der Cauda des M. gluteus maximus, anastomosirt mit den Aa. circumflexa femoris externa, glutea und ischiadica. Der $\frac{4}{5}'''$ dicke *Ramus inferior* tritt zwischen den Mm. quadratus femoris und adductor magnus nach hinten, vertheilt sich an der vorderen und hinteren Fläche dieser Muskeln, auch an die Mm. semitendinosus, semimembranosus und Caput longum bicipitis, und anastomosirt mit den Aa. ischiadica und perforans prima.

b) *A. circumflexa femoris externa*, äussere Kranzschl. des Oberschenkels, $1\frac{3}{4}'''$ dick, entsteht von der äusseren Wand der A. profunda femoris, meistens etwas

unterhalb der vorigen. Sie geht vor der Cauda des M. iliacus internus und hinter dem M. rectus femoris quer nach aufsen, giebt Äste an diese und die Mm. sartorius, tensor fasciae latae und an die Cauda des M. gluteus maximus: auch einen $\frac{5}{4}$ ''' dicken *Ramus descendens*, welcher hinter dem M. rectus femoris, zwischen Mm. cruralis und vastus externus herabsteigt, diese versorgt und mit Muskelästen der A. poplitea, und häufig mit der A. articularis genu superior externa anastomosirt. Sodann gelangt sie, nur noch $\frac{2}{3}$ ''' dick, um die vordere und äussere Fläche des Collum ossis femoris sich windend, von dem vorderen Rande des M. gluteus medius bedeckt und ihm Äste gebend, in die Fossa trochanterica, woselbst sie mit dem Ramus superior a. circumflexae internae zusammenfliesst und ausserdem mit den Aa. circumflexa ilium, glutea und perforans I. anastomosirt.

c) *Rami musculares* von veränderlicher Anzahl und Stärke an die Muskeln der vorderen Seite des Oberschenkels.

d) *A. perforans prima*, erste durchbohrende Schl. des Oberschenkels, $1\frac{1}{2}$ ''' dick, dringt zwischen den Insertionen der Mm. pectineus und adductor brevis nach hinten, durchbohrt den M. adductor magnus 2'' unterhalb des Trochanter minor; schickt einen $\frac{3}{4}$ ''' dicken Ast aufwärts zu den Mm. gluteus maximus und quadratus femoris, welcher mit den Aa. circumflexae femoris und ischiadica anastomosirt; und verbreitet sich abwärts an den M. adductor magnus, an die Flexoren des Unterschenkels und den M. vastus externus, schickt auch die $\frac{1}{2}$ ''' dicke *A. nutritia femoris superior* zur Markhöhle; anastomosirt mit den Aa. perforantes II und III und den Muskelästen der A. femoralis.

e) *A. perforans secunda*, $\frac{4}{5}$ ''' dick, wendet sich unter dem M. adductor brevis nach hinten und innen und durchbohrt den M. adductor magnus, vertheilt sich an die Mm. adductores, vastus internus, semitendinosus und semimembranosus, anastomosirt mit den Aa. perforantes I und III, mit den Muskelästen der A. poplitea und der A. articularis genu superficialis.

f) *A. perforans tertia*, das Ende der A. profunda femoris, $\frac{4}{5}$ ''' dick, durchbohrt den M. adductor magnus dicht am Knochen und nahe oberhalb der Spalte für die A. femoralis; giebt die $\frac{3}{4}$ ''' dicke *A. nutritia magna oss. femoris*, welche

durch ein Loch in der Linea aspera in die Markhöhle dringt: vertheilt sich an den M. adductor magnus, die Ursprünge der Mm. vasti und an den M. biceps femoris: anastomosirt mit den Aa. perforantes I und II, und den Muskelästen der A. poplitea.

5. *Rami musculares* der A. femoralis von der vorderen und inneren Seite des Oberschenkels, 6 bis 8 an der Zahl, $\frac{1}{2}$ ''' bis 1''' dick, gehen zu den Mm. adductor longus, sartorius, gracilis, rectus femoris, cruralis und vastus internus, anastomosiren mit Ästen der Aa. circumflexae femoris, perforantes und articularis genu superficialis. Unter diesen zeichnet sich der 1''' dicke *Ramus musculo-articularis* aus, welcher vom unteren Ende des A. femoralis entspringend, im M. vastus internus zur Kniescheibe herabläuft und Antheil an der Bildung des Rete articulare genu nimmt.

6. *A. articularis genu superficialis* s. *suprema*, oberflächliche oberste Kniegelenkschl., 1''' dick, entspringt vom unteren Ende der A. femoralis, unmittelbar bevor diese durch die Spalte des M. adductor magnus dringt, und oft gemeinschaftlich mit dem Ramus musculo-articularis. Sie steigt, anfänglich vom M. sartorius bedeckt, vor dem unteren schmalen Ende des M. adductor magnus bis zum Condylus internus oss. femoris herab, giebt den genannten Muskeln, auch den Mm. gracilis und vastus internus Äste, und gelangt an der inneren und vorderen Seite des Kniegelenks zum Rete articulare genu.

III. *A. poplitea.*

Die Kniekehlschlagader, die dritte unterste Strecke der A. cruralis und unmittelbare Fortsetzung der A. femoralis, liegt, nachdem sie den M. adductor magnus durchbohrt hat, nahe an dem inneren und hinteren Umfange des Os femoris, zwischen diesem und dem hinter ihr herabsteigenden M. semi-membranosus. Von hier an läuft sie, etwas schräg nach außen herabsteigend, in die Kniekehle und senkrecht und gestreckt durch die Mitte derselben, vorne an das Lig. popliteum und den M. popliteus grenzend, hinterwärts und etwas nach außen von der Vena poplitea und dem hinter dieser herabsteigenden N. tibialis verborgen, so daß nur ihr innerer Umfang von der Vene unbedeckt in der Tiefe der Kniekehle sichtbar ist: übrigens wird sie von vielem lockeren fettreichen Zellstoff

umhüllt. Sie giebt in diesem Laufe Muskeläste, *Aa. articulares genu* und *Aa. surales* ab und endigt, bei einer Stärke von $2\frac{3}{4}'''$, nachdem sie zwischen den Köpfen der *Mm. gastrocnemii*, vor dem *M. plantaris*, herabgestiegen und in den Spalt zwischen dem äußeren und inneren Ursprunge des *M. soleus* (S. 453) gedrungen ist, durch Theilung in die *Aa. tibiales*, *antica* und *postica*.

1. *Rami musculares* in dem oberen Theile der Kniekehle, 4 bis 6 an der Zahl, $\frac{1}{2}'''$ bis $1'''$ dick, vertheilen sich an die *Mm. vasti*, *adductor magnus* und die Flexoren des Unterschenkels, anastomosiren mit den Ästen der *Aa. perforantes* und *articulares genu superiores*.

2. *A. articularis genu superior externa*, obere äußere Kniegelenkschl., $1'''$ dick, läuft quer nach außen und vorn, oberhalb des *Condylus externus oss. femoris* und des Ursprungs des *M. gastrocnemius externus*, hinten vom *M. biceps femoris* bedeckt: gelangt zwischen den *Mm. biceps* und *vastus externus* hindurchgehend an die äußere Seite des *Condylus externus oss. femoris*, giebt zahlreiche Zweige an diese Muskeln und die Gelenkbänder des Knies, anastomosirt mit den, am unteren äußeren Theile des Oberschenkels verbreiteten Muskelästen der *A. femoralis* und *poplitea* und des *Ramus descendens a. circumflexae femoris externae*. Zwischen dem *Capitulum fibulae* und dem *Lig. patellae* fließt sie mit den Ästen der *A. articularis genu inferior externa* und der *A. recurrens tibialis*, oberhalb der Kniescheibe und an der vorderen und hinteren Fläche derselben mit den Endigungen der *Aa. artic. genu superficialis* und *superior interna*, auch des *Ramus musculo-articularis*, bogenförmig zusammen.

3. *A. articularis genu superior interna*, obere innere Kniegelenkschl., $\frac{4}{5}'''$ dick, entspringt der vorigen gegenüber, läuft quer nach innen und vorn, oberhalb des *Condylus internus oss. femoris* und des Kopfes des *M. gastrocnemius internus*, von hinten und innen durch die *Mm. semimembranosus*, *semitendinosus*, *gracilis* und *sartorius* und das untere Ende des *M. adductor magnus* bedeckt: — gelangt zwischen den letzteren und dem *M. vastus internus* an die vordere Fläche des *Condylus internus oss. femoris*; vertheilt sich an die genannten Muskeln und die Gelenkbänder, und bildet zahlreiche Anastomosen; nach oben mit der *A. artic. genu super-*

ficialis, den Muskelästen der *A. poplitea* und den Enden der *Aa. perforantes II* und *III*; nach unten am *Condylus internus tibiae* mit der *A. artic. genu inferior interna*: oberhalb und vor der Kniescheibe mit dem *Ramus musculo-articularis* und der *A. artic. genu superior externa*.

4. *A. articularis genu media*, mittlere Kniegelenkschl., $\frac{3}{4}$ ''' dick, ist vorzüglich für das Innere des Kniegelenks bestimmt: entspringt von der vorderen Wand der *A. poplitea*, geht nach vorn und dringt über dem *Lig. popliteum internum* durch das Kapselband in die *Fossa intercondylica posterior* ein, vertheilt sich vorzüglich an die *Ligg. cruciata, mucosum* und *alaria* und anastomosirt mit den, die Kapsel durchbohrenden Zweigen der anderen *Aa. articulares*.

5. *Aa. surales*, Wadenschl., 4 bis 6, öfters aus einem oder zwei gemeinschaftlichen Stämmchen von $1\frac{1}{2}$ ''' Dm. entspringend, theils an der Oberfläche, theils in den Muskeln der Wade verlaufend:

a) *Aa. surales superficiales*, zwei bis drei, $\frac{1}{2}$ ''' bis $\frac{3}{4}$ ''' dick, laufen in der Haut der Wade herab, geben auch den *Mm. gastrocnemii* Äste: die äußere geht oft bis in die Nähe des *Malleolus externus* herab und anastomosirt mit der *A. peronaea*.

b) *Aa. surales profundae s. gastrocnemicae*, s. *gemellae surae*, zwei bis drei, $\frac{3}{4}$ ''' bis 1''' dick, laufen zwischen den *Mm. gastrocnemii* und *soleus* herab, vertheilen sich an diese Muskeln, vorzüglich an die ersteren.

6. *A. articularis genu inferior externa*, untere äußere Kniegelenkschl., $\frac{4}{5}$ ''' dick, windet sich um den *Condylus externus tibiae* nach aufsen und nach vorn, oberhalb des *Capitulum fibulae*, an dem Kopfe des *M. popliteus* und an der Kapsel, längs des äußeren Randes des *Fibrocart. falciformis externus*, genau anliegend; von den *Mm. gastrocnemius externus*, *plantaris*, *biceps femoris* und dem *Lig. laterale genu externum* bedeckt: giebt allen diesen Theilen Äste, anastomosirt mit der *A. artic. genu superior externa* und der *A. recurrens tibialis*, und fließt vor und hinter dem *Lig. patellae* mit der folgenden zusammen.

7. *A. articularis genu inferior interna*, untere innere Kniegelenkschl., 1''' dick, geht nach innen und unter dem größten Umfange des *Condylus internus tibiae* sich herum-

windend nach vorn, von dem Kopfe des *M. gastrocnemius internus* und den Insertionen der *Mm. semimembranosus, semitendinosus, gracilis* und *sartorius* und dem unteren Ende des *Lig. laterale genu internum* bedeckt: giebt oberflächliche und tiefe Zweige an diese Theile und an das Kapselband und bildet, vor und hinter dem *Lig. patellae*, mit der vorigen horizontale Anastomosen, aus welchen Äste aufwärts steigen, die mit den Anastomosen der *Aa. art. genu superiores* und *superficialis* zusammenfließen.

8. *Aa. articulares genu accessoriae* von unbestimmter Anzahl, $\frac{1}{4}$ ''' bis $\frac{1}{2}$ ''' dick, unter welchen oft eine *media inferior*, welche unterhalb des *Lig. popliteum internum* die hintere Wand der Kapsel durchbohrt: — dringen in der Kniekehle an das Gelenk und die Muskeln, anastomosiren mit den größeren *Aa. articulares genu* und *surales*, gelangen aber meistens nicht an die vordere Seite des Knies.

Rete articulare genu, Kniegelenknetz, an der vorderen und Seitenfläche des Kniegelenks, entsteht aus dem Zusammenfluß der $\frac{1}{4}$ ''' bis $\frac{1}{2}$ ''' dicken Äste und Endigungen aller *Aa. articulares genu*, des *Ramus musculo-articularis*, der *Aa. recurrentes tibiales* aus der *A. tibialis anterior*, und dem *Ramus fibularis superior* von der *A. tibialis postica*. Die kleineren Bögen und Ramificationen dieses Netzes liegen zwischen der Haut und der Fascia, diese versorgend: die stärkeren aber von der Fascia, den Sehnen der Flexoren und Adductoren des Unterschenkels, von den *Ligg. lateralia genu*, den Endigungen der Extensoren des Unterschenkels, von der Kniescheibe und dem *Lig. patellae* bedeckt: aus diesen dringen zahlreiche mit einander anastomosirende Zweige in die Gelenkhöhle, an die inneren Bänder, Zwischenknorpel und die Synovialkapsel (welche indessen hauptsächlich von den *Aa. artic. genu mediae* versorgt werden). Dieses Netz verbindet die *Aa. perforantes*, den *Ramus descendens* der *A. circumflexa femoris externa* und die Muskeläste der *A. femoralis* und des oberen Theiles der *A. poplitea*, mit dem unteren Ende der *A. poplitea* und mit der *A. tibialis antica* und *postica*.

IV. *Aa. cruris et pedis.*

Die Arterien des Unterschenkels und Fusses entstehen sämmtlich aus zwei Stämmen, den *Aa. tibiales, anterior et postica.*

1. *A. tibialis anterior s. antica*, vordere Schienbeinschl., $1\frac{1}{2}'''$ dick, für die vordere Seite des Unterschenkels, den Fußrücken und zum Theil auch für die Fußsohle bestimmt, dringt sogleich nach ihrem Ursprunge, zwischen den oberen Extremitäten der Tibia und Fibula hindurch und über dem oberen Rande des *Lig. interosseum cruris*, nach vorn und läuft auf der vorderen Fläche dieses Ligaments herab; nach innen an den *M. tibialis anterior*, nach aussen an die *Mm. extensor digitorum communis longus* und *extensor longus hallucis* grenzend, von dem letzteren zunächst bedeckt. In der Mitte der Vorderfläche des Fußgelenks liegt sie fast unmittelbar auf dem Kapselbande und geht durch die mittlere Scheide des *Lig. cruciatum*, auch hier von der Sehne des *M. extensor longus hallucis* bedeckt: und gelangt auf den Rücken des Tarsus, woselbst sie $\frac{5}{4}'''$ dick ist und den Namen *A. dorsalis pedis s. pediaea s. tarsea interna*, Rückenschl. des Fusses, erhält: diese läuft zwischen der Sehne des *M. extensor longus hallucis* und dem *M. extensor hallucis brevis*, nur von der *Fascia dorsalis pedis* bedeckt, gegen das erste Interstitium interosseum metatarsi hin, woselbst sie durch Spaltung in die *A. interossea dorsalis prima* und den *Ramus plantaris profundus* endigt. Äste:

a) *A. recurrens tibialis anterior*, zurücklaufende Schienbeinschl., $\frac{2}{3}'''$ dick, entspringt schon in der Höhe des oberen Randes des *Lig. interosseum*, steigt zwischen dem *Condylus internus tibiae* und *Capitulum fibulae* aufwärts, durchbohrt die vereinigten Köpfe der *Mm. tibialis anterior* und *extensor digitorum communis longus* und giebt ihnen Äste: gelangt am äußeren Rande des *Lig. patellae* in das *Rete articulare genu* und fließt vorzüglich mit der *A. artic. genu inferior externa* zusammen. — Häufig findet sich noch eine kleinere *A. tibialis recurrens posterior* (auch *A. nutritia tibiae superior* genannt), welche vom Ende der *A. poplitea* oder von der Wurzel der *A. tibialis anterior* entspringt, zum *M. popliteus*, zu den *Condyli tibiae* und der Hinterseite des Kniegelenks

aufsteigt, und mit der *A. articularis genu inferior interna* anastomosirt.

b) *Rami musculares*, sehr zahlreich, $\frac{1}{4}'''$ bis $\frac{1}{2}'''$ dick, an die *Mm. tibialis anterior*, *extensores longi digitorum* und *hallucis*.

c) *A. malleolaris anterior externa*, vordere äußere Knöchelschl., $\frac{2}{3}'''$ dick, läuft quer an dem *Malleolus externus* und fließt mit den *Aa. peronaea anterior* und *posterior* und dem hinteren Aste der *A. tarsea externa* zum äußeren Knöchelnetz zusammen, *Rete malleolare externum*, aus welchem zahlreiche kleine Zweige an die *Mm. peronaei*, das Fußgelenk und die *Mm. extensor brevis digitorum* und *abductor dig. minimi* gehen.

d) *A. malleolaris anterior interna*, vordere innere Knöchelschl., $\frac{1}{2}'''$ dick, umkreiset den inneren Knöchel, und fließt mit den *Aa. malleolaris posterior interna* und *tarseae internae* zum inneren Knöchelnetze, *Rete malleolare internum*, zusammen, welches sich an der inneren Seite des Fußgelenks verbreitet.

e) *A. tarsea externa*, äußere Fußwurzelschl., $\frac{3}{4}'''$ dick, entspringt auf dem *Collum tali*, läuft, vom *M. extensor digitorum brevis* bedeckt, auf dem *Calcaneus* und *Os cuboideum* gegen den äußeren Fußrand hin und theilt sich in einen hinteren und vorderen Ast: ersterer nimmt Antheil an der Bildung des *Rete malleolare externum* und anastomosirt auch mit Ästen der *A. plantaris externa*: letzterer fließt neben der *Tuberositas oss. metatarsi quinti* mit der *A. metatarsea* bogenförmig zusammen, vertheilt sich an die *Mm. extensor digitorum brevis* und *abductor digiti minimi* und an die Knochen und Bänder des Fußgelenks und der Fußwurzel.

f) *Aa. tarseae internae*, innere Fußwurzelschl., zwei bis drei, $\frac{1}{4}'''$ bis $\frac{1}{2}'''$ dick; laufen über den inneren Rand der Fußwurzel hinab, verbreiten sich an den *M. abductor hallucis*, Fußgelenk und Fußwurzel, nehmen Antheil an der Bildung des *Rete malleolare internum*.

g) *A. metatarsea*, Mittelfußschl., $\frac{3}{4}'''$ dick, entspringt auf dem *Os naviculare*, läuft vom *M. extensor digitorum brevis* bedeckt nach aussen und fließt bogenförmig mit dem vorderen Aste der *A. tarsea externa* zusammen. Aus

diesem nach vorn convexen Fußrückenbogen, *Arcus dorsalis pedis*, entspringen:

aa) Äste an den kurzen Zehenstrecker, an die Fußwurzel und die Mittelfußgelenke.

bb) *Aa. interosseae metatarsi dorsales, secunda, tertia et quarta*, $\frac{1}{3}$ ''' bis $\frac{1}{2}$ ''' dick, laufen im zweiten, dritten und vierten Interstitium interosseum nach vorn, stehen durch die *Rami perforantes metatarsi posteriores*, welche zwischen den Bases der *Ossa metatarsi* hindurchdringen, mit den *Aa. interosseae plantares* in Verbindung (öfters auch durch schwächere *Rami perforantes anteriores* zwischen den *Capitula oss. metatarsi*). Sie versorgen die *Mm. interossei dorsales pedis*; alsdann theilt sich eine jede, zwischen den Köpfen der Mittelfußknochen, gabelförmig in zwei, $\frac{1}{4}$ ''' dicke Zehenrückenschl., *Aa. digitales pedis dorsales*, eine *externa* und eine *interna* für zwei verschiedene Zehen, welche sich überhaupt wie die der Finger verhalten.

cc) *A. digitalis dorsalis dig. minimi externa*, $\frac{1}{3}$ ''' dick, anastomosirt mit Ästen der *A. plantaris externa* und geht zum Rücken der kleinen Zehe.

h) *A. interossea dorsalis prima s. dorsalis hallucis*, Rückenschl. der großen Zehe, 1''' dick, läuft im Interstitium interosseum primum, vom *M. extensor hallucis brevis* bedeckt, nach vorn, vereinigt sich durch einen $\frac{1}{2}$ ''' dicken *Ramus perforans anterior*, zwischen den Köpfen des ersten und zweiten Mittelfußknochen, mit der *A. interossea plantaris I*, und spaltet sich in drei $\frac{1}{3}$ ''' dicke *Aa. digitales dorsales*; in die *interna* und *externa hallucis* und die *interna digiti secundi*.

i) *Ramus plantaris profundus arteriae dorsalis pedis s. anastomoticus profundus s. perforans posterior primus*, $\frac{2}{3}$ ''' dick, dringt zwischen den Bases des ersten und zweiten Mittelfußknochens und den beiden Köpfen des *M. interosseus dorsalis I* hindurch in die Fußsohle; und fließt mit dem inneren Ende der *A. plantaris externa* zur Bildung des *Arcus plantaris profundus* zusammen.

2. *A. tibialis postica*, hintere Schienbeinschl., $2\frac{1}{4}$ ''' dick, ist für die hintere Seite des Unterschenkels und die Fußsohle bestimmt. Sie steigt zuerst fast senkrecht zwischen den Köpfen des *M. soleus* und *tibialis posticus* 1'' weit herab

und giebt ihren ansehnlichsten Ast, die *A. peronaea communis* ab: läuft alsdann, bei einer Stärke von 2''' , leicht geschlängelt und etwas nach innen, an der hinteren Fläche der Mm. tibialis posticus und flexor communis digitorum longus herab, anfänglich hinterwärts noch vom inneren Rande des M. soleus bedeckt. Am unteren Drittheil des Unterschenkels liegt sie oberflächlicher, nur von der Fascia cruralis bedeckt, in dem Raume zwischen dem inneren Rande des Tendo Achillis und dem Malleolus internus, unmittelbar hinter diesem Knöchel und den Sehnen der Mm. tibialis posticus und flexor digitorum longus. Unterhalb des Malleolus internus, woselbst sie noch $1\frac{1}{2}$ ''' dick ist, wird sie von dem Lig. laciniatum bedeckt und biegt sich, zwischen den Sehnen der Mm. flexor digitorum longus und flexor hallucis longus, um die innere Fläche des Calcaneus nach unten und vorn, gelangt oberhalb des M. abductor hallucis in die Fußsohle und endigt nahe vor der Tuberositas calcanei, am inneren Rande des M. quadratus, durch Spaltung in die Aa. plantares, interna und externa. Äste:

a) *Ramus fibularis superior*, $\frac{1}{2}$ ''' dick, geht nach aussen gegen das Collum fibulae hin, verbreitet sich an die Mm. soleus, peronaeus longus und extensor dig. pedis longus, und anastomosirt mit der A. artic. genu inferior externa und den Aa. surales profundae.

b) *A. peronaea communis* s. fibularis, Wadenbeinschl., $\frac{5}{4}$ ''' dick, geht unter einem spitzen Winkel von der A. tibialis postica ab, und läuft etwas geschlängelt an der hinteren Fläche der Fibula und des Lig. interosseum herab, beinahe parallel mit der A. tibialis postica und nur $\frac{1}{2}$ '' bis $\frac{3}{4}$ '' von ihr entfernt: hinterwärts anfänglich vom M. soleus, sodann vom M. flexor longus hallucis unmittelbar bedeckt. Sie giebt zahlreiche, $\frac{1}{4}$ ''' bis $\frac{1}{2}$ ''' dicke Äste nach aussen an die Mm. soleus und peronaei, eine A. nutritia fibulae, und kleinere Äste nach innen an die Mm. tibialis posticus, flexor longus hallucis und flexor longus digitorum, welche oberhalb der Knöchel mit Zweigen der A. tib. postica anastomosiren. Oberhalb des Malleolus externus spaltet sie sich in zwei Endäste:

aa) *A. peronaea anterior*, $\frac{3}{4}$ ''' dick, durchbohrt das Lig. interosseum, versorgt vorzüglich den M. peronaeus tertius

und fließt mit Zweigen der Aa. malleolaris anterior externa, peronaea posterior und des hinteren Astes der A. tarsea externa zum Rete malleolare externum (S. 869.) zusammen.

bb) *A. peronaea posterior*, 1''' dick, steigt hinter dem äußeren Knöchel herab, gelangt zwischen dem Tendo Achillis und dem M. peronaeus brevis an die äußere Seite des Calcaneus, giebt Zweige an den Tendo Achillis, die Mm. flexor longus hallucis, peronaeus longus und brevis; und endlich zahlreiche Äste an die äußere Seite der Ferse, *Rami calcanei externi*, von $\frac{1}{4}$ ''' bis $\frac{1}{2}$ ''' Dm., welche an das Fußgelenk, die Fußwurzelknochen und Bänder, die Mm. abductor dig. minimi und flexor communis digitorum brevis gehen, und das Rete malleolare externum und Rete calcaneum bilden helfen.

c) *A. nutritia tibiae magna*, 1''' dick, die stärkste Knochenschl. des m. K., dringt durch das große Ernährungsloch an der hinteren Fläche des Corpus tibiae in die Markhöhle.

d) *Rami musculares*, zahlreich, $\frac{1}{4}$ ''' bis $\frac{1}{2}$ ''' dick, an die Mm. soleus, tibialis posticus und flexores longi digitorum und hallucis.

e) *A. malleolaris posterior interna*, hintere innere Knöchelschl., $\frac{1}{2}$ ''' dick, windet sich um den Malleolus internus nach vorn, zwischen diesem Knöchel und den Sehnen der Mm. flexor digitorum longus und tibialis posticus, und bildet mit den Aa. malleolaris anterior interna und tarseae internae das Rete malleolare internum. (S. 869.)

f) *A. malleolaris posterior externa* ist ein $\frac{1}{3}$ ''' bis $\frac{1}{2}$ ''' dicker Verbindungszweig zur A. peronaea posterior, da wo diese hinter dem äußeren Knöchel herabsteigt.

g) *Rami calcanei interni*, innere Fersenzweige, drei bis fünf, $\frac{1}{3}$ ''' bis $\frac{1}{2}$ ''' dick, laufen nach hinten und innen, hinter die Insertion des Tendo Achillis und an die innere Seite des Calcaneus, schicken Äste an die Mm. abductor hallucis, flexor digitorum brevis, an das Fußgelenk, den Calcaneus und die Haut der Ferse, indem sie mit den Rami calcanei externi der A. peronaea posterior das Fersennetz, *Rete calcaneum*, bilden, welches mit den Retia malleolaria zusammenhängt.

h) *A. plantaris interna*, innere Fußsohlenschl., $\frac{4}{5}$ ''' dick, giebt zuerst die $\frac{1}{2}$ ''' dicke *A. superficialis pedis interna* ab, welche oberhalb des M. abductor hallucis an dem

inneren Fußrande nach vorn läuft, an diesen Muskel und die Haut sich vertheilt, mit den Aa. tarseae internae anastomosirt und in die A. digit. dorsalis interna hallucis übergeht. — Hiernach läuft die A. plantaris interna ziemlich oberflächlich an der inneren Seite der Fußsohle nach vorn, zwischen Mm. flexor digitorum brevis und abductor hallucis, unterwärts nur von den Rändern dieser Muskeln und der Fascia plantaris bedeckt: giebt diesen Muskeln, auch dem M. flexor brevis hallucis, den Fußwurzelknochen und Bändern und der Haut zahlreiche Äste: und ergießt sich, zwischen den beiden Portionen des M. flexor brevis hallucis, nur noch $\frac{1}{4}$ ''' dick, in die A. digit. plantaris hallucis interna.

i) *A. plantaris externa*, äußere Fußsohlenschl., $\frac{5}{4}$ ''' dick, läuft gegen den äußeren Fußrand hin gebogen nach vorn, überhaupt tiefer als die A. plantaris interna; sie wird im hinteren Theile der Fußsohle unterwärts von der Fascia plantaris und dem M. flexor dig. brevis verborgen; in der Mitte der Fußsohle liegt sie zwischen dem M. flexor brevis digiti minimi und dem M. quadratus plantae, zum Theil nur von der Fascia plantaris bedeckt. Auf diesem Wege giebt sie Äste an die Fußwurzel, den M. quadratus, die Muskeln der kleinen Zehe und an die Haut des äußeren Fußrandes, welche mit Ästen der Aa. tarsea externa und metatarsae anastomosiren: ferner die *A. digitalis plantaris dig. minimi externa*, welche am äußeren Fußrande unter der Haut verläuft und mit der A. digit. dorsalis externa derselben Zehe (S. 870.) anastomosirt. — Nach Abgabe dieser Äste krümmt sich die A. plantaris externa bogenförmig in die Tiefe der Fußsohle und gegen den inneren Fußrand hin und endigt durch Zusammenfluß mit dem Ramus plantaris profundus der A. dorsalis pedis (S. 870.). Der auf solche Weise gebildete, nach vorn convexe, 1''' dicke Fußsohlenbogen, *Arcus plantaris profundus*, liegt am hinteren Ende des Metatarsus, unmittelbar an den Plantarflächen der Mm. interossei plantares, unterwärts von der Fascia plantaris, den Sehnen der Mm. flexores digitorum brevis und longus, den Mm. lumbricales und dem M. adductor hallucis bedeckt. Aus ihm entspringen vier Aa. interosseae plantares s. digitales communes: die *secunda*, *tertia* und *quarta*, vom inneren Fußrande an gezählt, sind $\frac{3}{4}$ ''' dick, laufen im zweiten, dritten und vierten Inter-

stitium interosseum nach vorn, stehen durch die $\frac{1}{3}$ ''' dicken *Rami perforantes metatarsi posteriores* zwischen den Bases oss. metatarsi (öfters auch noch durch *Rami perforantes metatarsi anteriores* zwischen den Capitula) mit den Aa. interosseae dorsales in Verbindung (S. 870.): sie geben allen tieferen Muskeln in der Mitte der Fußsohle Äste, gelangen zwischen dem M. transversalis plantae und den Ligg. capitulorum oss. metatarsi zu den hinteren Enden der Zehen, und spalten sich gabelförmig in zwei, $\frac{1}{4}$ ''' bis $\frac{1}{2}$ ''' dicke *Aa. digitales plantares*, eine *externa* und eine *interna*, für zwei verschiedene Zehen: die II für die zweite und dritte, die III für die dritte und vierte, die IV für die vierte und fünfte Zehe. — Die 1''' dicke *A. interossea plantaris prima*, welche aus dem inneren Ende des Arcus plantaris entsteht, im ersten Interstitium interosseum verläuft und den Mm. flexor brevis und adductor hallucis Äste giebt, schickt zuerst die $\frac{1}{2}$ ''' dicke *A. dig. plantaris hallucis interna* ab, welche das Ende der A. plantaris interna aufnimmt: verstärkt sich alsdann durch Aufnahme des Ramus perforans anterior der A. interossea dorsalis I (S. 870.) und spaltet sich in die $\frac{2}{3}$ ''' dicke *A. dig. plantaris hallucis externa* und in die $\frac{1}{2}$ ''' dicke *A. dig. plantaris digiti secundi interna*. (Von Einigen werden die Aa. interosseae plantares in umgekehrter Ordnung, nämlich vom äußeren nach dem inneren Fußrande hin und dem Laufe der A. plantaris externa entsprechend, abgezählt.)

Die Zehenarterien, *Aa. digitales pedis*, entstehen also in folgender Ordnung:

die Aa. digitales dorsales	
hallucis	{ interna von der A. inteross. dorsalis I und A. superfic. pedis int.
digiti II	{ externa } { interna } von der A. interossea dorsalis I
dig. III	{ externa } { interna } » » » » » II
dig. IV	{ externa } { interna } » » » » » III
dig. V	{ externa } { interna } » » » » » IV
	» » » metatarsae und A. plantaris externa.

die Aa. digitales plantares

hallucis	{	interna	von der A. interossea plantaris I und der A. plantaris interna
	{	externa	
digiti II	{	interna	von der A. interossea plantaris I
	{	externa	
dig. III	{	interna	» » » » » II
	{	externa	
dig. IV	{	interna	» » » » » III
	{	externa	
dig. V	{	interna	» » » » » IV
	{	externa	» » » plantaris externa.

In ihrem weiteren Verlaufe, Vertheilung und Anastomosen verhalten sich die Zehenarterien ganz wie die Fingerarterien, sind aber kürzer und dünner als die letzteren.

Übersicht der Anastomosen im Aortensystem.

Sämmtliche Arterien des Körpers stehen zwar durch die Netze der Capillargefäße, in welche ihre feineren Endzweige sich auflösen, unter einander in Verbindung: außerdem anastomosiren aber die Schlagadern, welche mit ihren Endästen von verschiedenen Richtungen und von zuweilen sehr entfernten Ursprungsstellen her sich einander nähern, durch Äste von verschiedener Stärke, meistens von $\frac{1}{5}$ ''' bis $\frac{1}{4}$ ''' Dm., selten von $\frac{1}{2}$ ''' bis 1''' Dm. Diese zusammenfließenden Äste können, nach Verschließung der einen Arterie, welcher sie angehören, sich beträchtlich erweitern und die verschlossene Arterie dergestalt ersetzen, daß die Ernährung eines Organs, welches im Normalzustande von zwei verschiedenen Schlagadern versorgt wurde, nur vermittelt einer derselben ungestört fort dauert: ja daß sogar nach Verschließung des Hauptstammes für eine größere Abtheilung des Körpers, z. B. für eine ganze Gliedmaße, das Blut zu den unterhalb der verschlossenen Stelle liegenden Organen, durch eine Reihe von anastomosirenden Ästen mehrerer Arterien (sogenannter Collateralgefäße oder Nebengefäße des Hauptstammes) geführt wird.

Anastomosen in der Mittellinie.

Die Verbindung der Arterien der beiden Seitenhälften des Körpers wird zwar hauptsächlich durch die Aorta, durch den Stamm, welcher nach der rechten und linken Seite hin die grösstentheils paarweisen Schlagadern abgiebt, vermittelt. Ausserdem communiciren, in einiger Entfernung von der Aorta, die der Mittellinie des Körpers am meisten sich nähernden Arterien, welche hierunter aufgezählt werden, mit einander; meistens durch sehr kleine Zweige, einige aber durch sehr starke Äste. Die meisten dieser Anastomosen finden sich an den unpaaren, übrigens symmetrisch gebildeten Organen, einige nicht unansehnliche auch an asymmetrischen Theilen.

Gegenden der
Mitte
des Körpers.

Anastomosirende Arterien: abstammend von den

Schädel- gewölbe.	Aa. frontales	Aa. ophthalmicae
	» temporales superfic.	» carotides externae
	» occipitales	» » »
Schädel- und Rückgrats- höhle.	» meningeae mediae..	» maxill. internae
	» corporis callosi....	» carotides internae
	durch die A. commu- nicans anterior	
	» cerebelli superiores	A. basilaris
	et inf.	
	» vertebrales	Aa. subclaviae
	durch die A. basilar.	
	» spinales anteriores.	» vertebrales
	» » posteriores	» vertebrales
	Rami spinales	» »
	» »	» costales
	» »	» lumbares
	» »	» sacrales
Gesicht.	Aa. dorsales nasi	» ophthalmicae
	» nasales laterales ...	» maxillares externae
	» septi mobilis	» » »
	» coronariae labior...	» » »
	» submentales	» » »

Gegenden.	Anastomosirende Arterien: abstammend von den	
Höhlen des Gesichts.	Aa. septi narium poster.	Aa. sphenopalatinae
	» ethmoidales	» ophthalmicae
	» raninae	» linguales
	» pterygopalatinae ...	» maxillares internae
	» pharyngopalatinae..	» pharyngeae adscen- dentes
Hals.	» cricothyreoideae ...	» thyreoideae super.
	» laryngeae superior..	» »
	» » inferiores	» thyreoideae infer.
	Rami thyreoidei	» »
	» tracheales	» »
	» pharyngei	» »
	» oesophagei	» »
	» musculares	» cervicales adscen- dentes
	» cervicales	» occipitales
	» musculares	» cervicales profund.
	» »	» vertebrales
	» cervicales posterior.	» transversae colli
Thorax.	» perforantes	» mammae intern.
	» dorsales	» costales
	Aa. mediastinae anter...	» mammae intern.
	» pericardiaco-phreni- cae	» »
	» coronariae cordis ..	A. aorta adscendens
	» bronchiales	» aorta desc. thoracic.
	» oesophageae	» » »
Bauch.	» epigastricae super.	Aa. mammae intern.
	» pubicae und Rami musculares	» epigastricae infer.
	Rami dorsales	» lumbares
	Aa. sacralis media und laterales	» aorta u. hypogastr.
	» phrenicae inferiores	A. aorta desc. abdomin.
Magen.	{ A. coronaria ventriculi sinistra	» coeliaca
		» coronaria ventriculi
		dextra
		» hepatica

Gegenden.	Anastomosirende Arterien:	abstammend von den
Magen.	{ A. gastroepiploica dext.	A. gastroduodenalis (hepatica)
	{ » » sinist.	» lienalis
Pancreas.	{ » pancreatico-duoden.	» gastroduod. (hepat.)
	{ Rami pancreatici.....	» lienalis
Darmkanal.	Aa. intestinales.....	» mesenterica super.
	{ » colica dextra.....	» » »
	{ » » media.....	» » »
	{ » » sinistra.....	» » infer.
	» haemorrhoidales me-	
	diae.....	Aa. hypogastricae
Harnblase.	» vesicales.....	» umbilicales u. hypog.
Geschlechts-	» spermaticae intern..	A. aorta desc. abdomin.
theile.	» uterinae.....	Aa. hypogastricae
	» vaginales.....	» hypog. (vesic. infer.)
	» scrotales (labiales)	
	posteriores.....	» perinaei (pudendae communes)
	» scrotales (labiales)	
	anteriores.....	» femorales
	» profundae penis (cli-	
	toridis).....	» penis s. clit. (pud. com.)
	» dorsales » » »	» penis s. clitoridis (pud. com.)

Anastomosen nach der Longitudinalrichtung.

Diese finden gleichförmig in beiden Seitenhälften des Körpers Statt, mit Ausnahme derer in den asymmetrisch gelagerten unpaaren Verdauungswerkzeugen. Die zahlreicheren und stärkeren finden sich in gröfserer Entfernung vom Herzen, daher vorzüglich in den unteren Enden der Extremitäten; jedoch auch im Hirn und den Verdauungsorganen. In der folgenden Zusammenstellung sind die mit ihren Zweigen zunächst zusammenfließenden zwei oder mehreren Arterien durch eine Klammer vereinigt.

Gegenden.	Anastomosirende Arterien:	abstammend von der
Schädel- gewölbe.	{ A. frontalis	A. ophthalmica
	{ » supraorbitalis.....	» »
	{ » temporalis superfic...	» carotis externa
	{ » auricularis poster....	» » »
	{ » occipitalis	» » »
Schädel- höhle.	{ » meningeae anterior	
	{ v. d. A. ethmoidalis ..	» ophthalmica
	{ » meningeae media.....	» maxillaris interna
	{ Ramus meningeus	
	{ v. d. A. pharyngobasilaris	» pharyngea adscend.
	{ A. meningeae poster. ext.	» occipitalis
	{ » » » int.	» vertebralis
	{ » corporis callosi.....	» carotis interna
	{ » fossae Sylvii	» » »
	{ » profunda cerebri	» basilaris
	{ » choroidea	» carotis interna
	{ Rami choroidei	» profunda cerebri
	{ A. communicans poster..	» carotis interna
	{ » profunda cerebri	» basilaris (vertebral.)
	{ » cerebelli superior ...	» basilaris
	{ Aa. » inferiores..	» vertebralis
Rückgrats- höhle.	{ » spinales anteriores	
	{ u. posteriores.....	» »
	{ Rami spinales	» »
	{ Rami spinales	
	{ v. d. A. costal. suprem....	» subclavia
	{ Rami spinales	
	{ v. d. Aa. costal. III—XII.	» aorta desc. thorac.
	{ Rami spinales	
	{ v. d. Aa. lumbares	» » » abdomin.
	{ Rami spinales	
	{ v. d. A. sacralis media	» » » »
	{ Rami spinales	
	{ v. d. Aa. sacrales laterales	» hypogastrica

Gegenden. Anastomosirende Arterien: abstammend von der	
Ohr.	{ A. tympanica A. maxillaris interna { » stylomastoidea » auricularis posterior { Ram. petrosus superfic.. » meningea media { A. auditiva interna » basilaris
Schläfe.	{ » temporalis media.... » temporalis superfic. { Aa. temporales profund. » maxillaris interna { Ram. palpebrales a. lacry- { malis » ophthalmica
Augen- gegend.	{ Aa. palpebrales » { Rami palpebr. a. infra- { orbitalis » maxillaris interna { Ramus supraorbitalis... » temporalis superfic.
Nase.	{ A. dorsalis nasi » ophthalmica { » nasalis lateralis (an- { gularis) » maxillaris externa { » infraorbitalis » »
Wange u. Backe.	{ » infraorbitalis » maxillaris interna { » transversa faciei » temporalis superfic. { Ram. zygomaticus a. la- { crymalis » ophthalmica { A. buccinatoria » maxillaris interna { » alveolaris superior .. » » { Rami buccales superior. » » externa { » » inferior. » » { » masseterica..... » » interna
Unterkiefer- und Unter- kinngegend.	{ A. coronaria labii infer. » » externa { » mentalis { v. d. A. alveolaris infer. » » interna { » submentalis..... » » externa { » sublingualis » lingualis
Nasenhöhle.	{ A. septi mobilis { v. d. A. coron. lab. sup. » maxillaris externa

Gegenden. Anastomosirende Arterien: abstammend von der

Nasenhöhle.	{	A. septi narium poster..	A. sphenopalatina	
	{	» nasalis anterior		
	{	v. d. A. ethmoidalis.....	» ophthalmica	
	{	Aa. nasales posteriores.	» sphenopalatina	
Mundhöhle.	{	A. sublingualis	» lingualis	
	{	» submentalis	» maxillaris externa	
	{	» pharyngopalatina....	» pharyngea adscend.	
	{	» pterygopalatina	» maxillaris interna	
Pharynx.	{	» Vidiana	» pterygopalatina	
	{	» pharyngobasilaris ...	» pharyngea adscend.	
	{	» pharyngopalatina	» » »	
	{	Rami pharyngei	» thyreoidea inferior	
Kehlkopf.	{	A. laryngea superior...	» » superior	
	{	» » inferior....	» » inferior	
Vordere Halsgegend u. Nacken.	{	Rami musc. u. thyreoid.	» » superior	
	{	» » » » »	» » inferior	
	{	A. pharyngobasilaris ...	» pharyngea adscend.	
	{	» cervicalis adscendens	» subclavia	
	{	Rami cervicales.....	» occipitalis	
	{	» musculares.....	» vertebralis	
	{	A. cervicalis profunda..	» subclavia	
	{	» » superficial.	» »	
	{	Ramus cervicalis poster.	» transversa colli	
Schulter.	{	» acromialis	» thoracico-acromial.	
	{	» »	» transversa scapulae	
	{	» supraspinatus ...	» » colli	
Schulterblattgegend.	{	A. transversa scapulae..	» subclavia	
	{	» circumflexa scapulae.	» subscapularis	
	{	» dorsalis scapulae....	» transversa colli	
	{	Ramus thoracico-dorsal.	» subscapularis	
	{	A. thoracica longa	» axillaris	

Gegenden.		Anastomosirende Arterien:		abstammend von der
Oberarm.	{	Ramus deltoideus	A. thoracico-acromial.	
		A. circumflexa humeri		
		anterior	» axillaris	
		A. circumflexa humeri		
		posterior	» »	
		» subscapularis	» »	
Ellenbogen.	{	Rami musculares	» profunda brachii	
		» »	» brachialis	
		A. collateralis radialis..	» profunda brachii	
		» » media	» » »	
		» » ulnaris sup..	» brachialis	
		» » » inf.	» »	
		» recurrens radialis ...	» radialis	
		» » ulnaris....	» ulnaris	
		» » interossea .	» interossea externa	
Handgelenk.	{	Ramus dorsalis	» radialis	
		» »	» ulnaris	
		A. interossea externa...	» inteross. antibr. com.	
		» » perforans		
		inferior	» » » intern.	
		Zweige von der	» radialis	
		» » »	» ulnaris	
		» » »	» interossea interna	
		» » »	Arcus volaris profundus	
Mittelhand.	{	Arc. vol. sublimis	Ram. volaris superfic...	A. ulnaris
			» » »	» radialis
		Arc. vol. prof.	» » profundus .	» radialis
			» » »	» ulnaris
			Rami inteross. perfor...	Aa. inteross. metac. volares
			» » »	» inteross. metac. dorsales

Gegenden.	Anastomosirende Arterien:	abstammend von der
Brustkasten.	{ Rami perforantes u. Aa. mammar. ext. A. mammaria interna » musculares u. Aa. mammar. ext. » intercostales I. II. » » » Aa. intercostales III-XII. » » » » thoracicae	
Rücken.	{ » dorsales A. costal. suprema » » Aa. » III—XII.	
Brusthöhle.	{ » tracheales A. thyreoidea inferior Aa. mediastinae u. bron- chiales anteriores.. » mammaria interna » bronchialis poster... » aorta desc. thoracica Zweige zur Pleura Aa. mediastinae » » » » intercostales » » » » bronchiales A. coronaria cordis dext. A. aorta adscendens » » » sinist. » » » Rami oesophagei A. thyreoidea inferior Aa. oesophageae » aorta desc. thoracica	
Zwerchfell.	{ A. pericardiacophrenica » mammaria interna » musculo-phrenica.... » » » » phrenica inferior.... » aorta desc. abdomin.	
Bauch und Beckenwände, vordere	{ » epigastrica superior. » mammaria interna » » inferior.. » iliaca externa Ramulus obturatorius .. » epigastrica inferior v. d. A. iliaca ext. » pubicus » obturatoria v. d. A. hypogastrica	
seitliche	{ A. musculo phrenica ... » mammaria interna Rami musculares » intercostales poster. » » » lumbares A. epigastrica inferior.. » iliaca externa » » superfic.. » femoralis » circumflexa ilium ... » iliaca externa » iliolumbalis » hypogastrica	

Gegenden.	Anastomosirende Arterien:	abstammend von der
Bauch und Beckenwände, hintere	{ Rami dorsales	Aa. costales
	{ » »	» lumbares
	{ » »	A. sacralis media
	{ » »	Aa. sacrales laterales
Bauchhöhle.	{ A. oesophagea inferior	A. aorta desc. thoracica
	{ » coron. ventr. sinist..	» coeliaca
	{ Aa. gastricae breves....	» lienalis
	{ A. coronar. ventr. sinist.	» coeliaca
	{ » » » dextra	» hepatica
	{ » gastroepipl. sinistra.	» lienalis
	{ » » dextra ..	» gastroduodenalis v. d. A. hepatica
	{ » pancreatico - duoden..	» gastroduodenalis v. d. A. hepatica
	{ » duodenalis inferior..	» mesenterica superior
	{ Aa. intestinales jejunales	» » »
	{ » » ileae ...	» » »
	{ A. ileocolica.....	» » »
	{ » colica dextra	» » »
	{ » » media.....	» » »
	{ » » sinistra	» » inferior
	{ » haemorrhoidalis int..	» » »
	{ » » med.	» hypogastrica
	{ » haemorrhoidales ext.	» pudenda communis
	{ A. suprarenalis super...	» phrenica inferior
	{ » renalis.....	» aorta desc. abdomin.
	{ Aa. lumbares	» » » »
Beckenhöhle.	{ A. spermatica interna ..	» » » »
	{ » » externa ..	» epigastrica inferior
	{ » uterina.....	» hypogastrica
	{ » haemorrhoid. media .	» »
Damm.	{ Aa. vesicales u. vesico-	
	{ vaginalis	» »
	{ » haemorrhoidal. ext..	» pudenda communis

Gegenden.	Anastomosirende Arterien:	abstammend von der
Geschlechts- theile.	A. scrotales (labiales)	
	posterior.	A. pudenda communis
	» scrot. (labial.) anter.	» femoralis
	» spermatica externa ..	» epigastrica inferior
	» » interna	» aorta descend. abdo- minalis
	» deferentialis	» vesicalis (hypogastr.)
Äußere Hüft- und Gesäfs- gegend.	Rami posterior. der A.	
	lumbaris IV u. V..	» aorta desc. abdom. u. sacralis media
	Rami posterior. der Aa.	
	sacral. lateral.	» hypogastrica
	A. circumflexa ilium ...	» iliaca externa
	» glutea	» hypogastrica
	» ischiadica	» »
	» pudenda communis ..	» »
	» obturatoria	» »
Ober- schenkel.	Aa. circumflexae femoris	» profunda femoris
	A. perforans I	» » »
	» » II u. III ..	» » »
	» artic. genu superfic..	» femoralis
	Ramus musculo-artic..	» »
	Rami musculares	» poplitea
	Aa. artic. genu superior	» »
	» surales	» »
	» art. g. med. u. access.	» »
	» artic. genu inferior.	» »
	» recurrentes tibiales.	» tibialis anterior
	Ram. fibularis superior.	» » postica
Äußere Knöchel- gegend.	A. malleolaris anter. ext.	» tibialis anterior
	» peronaea anterior ...	» peronaea communis
	» tarsea externa	» dorsalis pedis
	» malleolaris poster. ext.	» tibialis postica
	» peronaea posterior ..	» peronaea communis

Rete articulare genu

Rete malleolare externum

Gegenden.		Anastomosirende Arterien:		abstammend von der	
Innere Knöchel- gegend.	Rete mall. internum	{	A. malleolaris ant. int.	A. tibialis ant.	
			» » post.	» » post.	
			» tarseae internae.....	» dorsal. pedis	
Ferse.	Rete calcan.	{	Rami calcanei externi...	» peronaea poster.	
			» » interni...	» tibialis »	
Fuß- rücken.	Arc. dors. pedis.	{	A. tarsea externa	» dorsalis pedis	
			» metatarsae.....	» » »	
Innerer Fußrand.	{	{	Aa. tarseae internae....	» » »	
			» superfic. pedis int. .	» plantaris interna	
Außerer Fußrand.	{	{	» dorsalis dig. minimi		
			» externa	» dorsalis pedis	
			» plantaris dig.min.ext.	» plantaris externa	
Fuß- sohle.	Arc. plant. profundus	{	A. plantaris externa....	» tibialis postica	
			Ram. plant. profund....	» dorsalis pedis	
			Rami perforantes poster.	Aa. inteross. dors. II-IV	
			» » » » »	» plant. II-IV	
			Ramus perforans anter..	» dorsalis hallucis	
			A. interossea plantaris I.	Arcus plantar. profund.	

Varietäten der Schlagadern des Aortensystems.

Bei der Betrachtung der Varietäten der Schlagadern sind vorzüglich folgende allgemeine Verhältnisse zu berücksichtigen.

Benachbarte Arterien, größere und kleinere, können hinsichtlich der Abgabe von Ästen einander vertreten, indem die eine derselben, bei größerer Dicke und Länge, in mehrere untergeordnete Arterien, als gewöhnlich, sich spaltet: dagegen der anderen diejenigen Äste fehlen, welche sie normaler Weise abgeben müßte, die aber nun von der ersteren entspringen. Hiernach wird der Ursprung irgend einer untergeordneten Arterie öfters nicht an der gewöhnlichen Stelle, sondern an einem anderen Arterienstamme in der Nachbarschaft gefunden: in diesem Falle findet sich an der normalen

Ursprungsstelle sehr oft ein nur sehr feines Gefäß, welches mit dem abnorm entsprungenen sich vereinigt. Öfters ist eine gewisse Schlagader doppelt oder überzählig vorhanden: man findet nämlich eine von ihrem normalen Mutterstamme entspringende, und eine zweite, von demselben oder von einem benachbarten Stamme entsprossene. Dagegen fehlt auch oft eine im Normalzustande selbstständig vorhandene Arterie, indem sie von mehreren kleineren unbenannten Zweigen benachbarter Schlagadern ersetzt wird. Häufig ereignet es sich, daß von den zwei oder mehreren Arterien, die für ein gewisses Organ bestimmt sind, die eine ungewöhnlich stark entwickelt, die andere dagegen kurz und dünn, verkümmert ist. Diese Verhältnisse finden sowohl bei den Arterien statt, welche paarweise vorhanden, in beiden Körperhälften einander entsprechen: als noch häufiger bei den in einer Körperhälfte nahe neben einander entspringenden und verlaufenden Arterien.

Auch bei normaler Spaltung der Stämme variiren die Ursprünge der untergeordneten Arterien öfters hinsichtlich der Ordnung ihrer Aufeinanderfolge und der Entfernung vom Herzen, in welcher sie vom Stamme abgehen.

Diese Varietäten des Ursprungs ziehen Varietäten der Lage und des Verlaufs nach sich, die oft ganz unbedeutend, öfters aber in Beziehung auf die Chirurgie von größter Wichtigkeit sind. Seltner ist der Verlauf einer normal entspringenden Arterie in der Art abweichend, daß sie auf Umwegen Gegenden oder Organe berührt, in deren Nachbarschaft sie in der Regel nicht angetroffen wird, oder durch eine Öffnung geht, die normaler Weise nicht für sie bestimmt ist.

Varietäten der A. aorta.

A. An dem Ursprunge der Aorta kommen zuweilen Varietäten vor, durch welche sie mit dem rechten Ventrikel oder der Lungenarterie communicirt, deren Betrachtung aber, da sie eine Vermischung des rothen und schwarzen Blutes veranlassen, durchaus der pathologischen Anatomie anheim fällt.

In seltenen Fällen existirt nur eine *A. coronaria cordis*, häufiger drei oder mehrere. Die eine der beiden normalen ist zuweilen ungewöhnlich klein. Ursprung aus dem *Arcus aortae* oder der *A. subclavia*.

B. Die Aorta adscendens und der Arcus sind in ihrer Bildung und Verlaufe abweichend:

I. Es bildet sich überhaupt kein Arcus, sondern die Aorta theilt sich in einen senkrecht aufsteigenden Stamm, welcher sich kreuzförmig in die Aa. anonyma, carotis sinistra und subclavia sinistra spaltet: und in einen absteigenden Stamm, welcher unter der Spaltungsstelle der Luftröhre in die Brusthöhle herabgeht (sehr selten).

II. Die Aorta spaltet sich sogleich nach dem Ursprunge in zwei nach aussen gebogene Aa. aortae adscendentes, welche auf jeder Seite die Aa. subclavia, carotis externa und interna abgeben und sich alsdann zur Aorta descendens vereinigen.

III. Der Arcus ist doppelt, zerfällt in einen vorderen und hinteren Bogen, welche die Luft- und Speiseröhre zwischen sich einschliessen und sich wiederum vereinigen.

IV. Der Arcus läuft nicht vor der Luftröhre und über den Bronchus sinister, sondern schlägt sich sogleich über den Bronchus dexter nach hinten und geht in die, alsdann an der rechten Seite der Wirbelsäule herabsteigende Aorta descendens über, oder er krümmt sich hinter der Luft- und Speiseröhre nach der linken Seite. In diesen Fällen steigen die Aa. carotis sinistra und subclavia sinistra hinter der Speiseröhre aufwärts; zuweilen geht zugleich die A. subclavia dextra, vom Ende des Arcus entstehend, von der Luftröhre nach der rechten Seite hinüber.

C. Der Arcus ist regelmässig gebildet und gerichtet, aber die aus ihm hervorgehenden Äste variiren: es entspringen aus ihm:

I. Zwei Äste, nämlich: 1) eine rechte und eine linke A. anonyma; 2) die A. anonyma giebt auch die linke A. carotis ab, welche hinter dem Manubrium sterni und am Halse bis unterhalb der Schilddrüse, vor der Luftröhre, nach der linken Seite aufsteigt (häufig). 3) A. subclavia dextra und eine linke A. anonyma für beide Carotiden und die linke A. subclavia (selten). 4) A. carotis dextra und eine linke A. anonyma, wobei die A. subclavia dextra aus der A. aorta descendens entspringt und hinter der Luftröhre nach der rechten Seite läuft.

II. Drei Äste, aber in veränderter Ordnung und Bestimmung: 1) A. subclavia dextra, carotis dextra, anonyma

sinistra. 2) *A. carotis sinistra*, *subclavia sinistra*, *anonyma dextra*. 3) *A. subclavia dextra*, kurzer Stamm für beide Carotiden, *subclavia sinistra* (selten). 4) Stamm für beide Carotiden, *A. subclavia sinistra*, *subclavia dextra*, welche hinter der linken *A. subclavia* und den Carotiden, gewöhnlich auch hinter der Speiseröhre nach der rechten Seite läuft (öfterer; vergl. B. IV. — C. I, 4. — III, 3). 5) Stamm für die *A. subclavia dextra* und beide Carotiden, *A. vertebralis sinistra*, *subclavia sinistra*.

III. Vier Äste:

a) entweder fehlt die *A. anonyma* und die beiden *Aa. subclaviae* und *carotides* entspringen jede für sich in der normalen Aufeinanderfolge, häufiger aber in abnormer Ordnung, nämlich: 1) *Aa. carotis dextra*, *subclavia dextra*, die hinter der *carotis dextra* nach der rechten Seite sich biegt, *carotis sinistra*, *subclavia sinistra*. 2) *A. carotis sinistra*, *carotis dextra*, *subclavia dextra*, die mit beiden Carotiden sich kreuzt, indem sie hinter oder zwischen ihnen sich nach rechts wendet, — *subclavia sinistra*. 3) *A. carotis dextra*, *carotis sinistra*, *subclavia sinistra*, *subclavia dextra* vom Ende des Arcus entspringend und hinter der Speiseröhre, oder zwischen dieser und der Luftröhre, fast horizontal nach der rechten Seite laufend.

b) oder, außer den drei normalen Ästen entspringen vom Bogen selbst noch untergeordnete Äste, nämlich: 4) eine *A. vertebralis*, sehr häufig und zwar fast immer die linke, gewöhnlich zwischen der linken *A. carotis* und linken *A. subclavia*, seltner als letzter Ast des Bogens. 5) eine *A. thyreoidea inferior*, gewöhnlich die dextra, zwischen *A. anonyma* und *carotis dextra*, — seltner die sinistra, zwischen *A. carotis sinistra* und *subclavia sinistra* entstehend: sie wird alsdann *A. thyreoidea ima* genannt und steigt senkrecht vor der Luftröhre zur Schilddrüse herauf, während zugleich die aus dem Truncus thyreocervicalis entspringende *A. thyreoidea inferior* der entsprechenden Seite meistens fehlt oder sehr klein ist. 6) eine *A. mammaria interna* (sehr selten).

IV. Fünf Äste: 1) die drei normalen und beide *Aa. vertebrales*, oder die drei normalen Äste, die linke *A. vertebralis* und die rechte *A. thyreoidea inferior* oder *mammaria interna*. 2) die *A. anonyma* fehlt und außer den *Aa. carotides*

und subclaviae kommt die linke A. vertebralis oder eine A. thyreoidea ima hinzu.

V. Sechs Äste, nämlich: Aa. subclavia dextra, vertebralis dextra, carotis dextra, carotis sinistra, vertebralis sinistra, subclavia sinistra (selten).

VI. Nicht selten entspringen, bei normaler oder ungewöhnlicher Anordnung der großen Äste, aus der vorderen oder der concaven Wand des Bogens kleinere Zweige, Aa. mediastinae, pericardiacae, thymicae, bronchiales anteriores.

D. Die A. aorta descendens thoracica ist in seltenen Fällen an ihrem Anfange oder weiter abwärts beträchtlich verengert oder sogar verschlossen, wobei die Aa. mammae internae, thoracicae, intercostales, lumbares und epigastricae außerordentlich erweitert sind und das Blut zur unteren Körperhälfte leiten.

Varietäten der A. anonyma.

Sie ist zuweilen ungewöhnlich kurz: — zuweilen giebt sie bei normaler Länge schon einen der Äste der A. subclavia ab, nämlich die A. vertebralis aus der Theilungsstelle der A. anonyma aufsteigend, oder die A. mammae interna oder den Truncus thyreocervicalis. Seltner entsteht aus ihr eine überzählige, senkrecht vor der Luftröhre aufsteigende A. thyreoidea ima; in welchem Falle die A. thyreoidea inferior aus dem Truncus thyreocervicalis zwar vorhanden, aber ungewöhnlich klein ist. — Öfters giebt die A. anonyma kleine Aa. mediastinae, tracheales und bronchiales anteriores und Muskelzweige zu den Mm. sternohyoideus und sternothyreoideus.

Varietäten der A. carotis und ihrer Äste.

A. carotis communis. Sowohl der Stamm als die beiden Hauptäste sind zuweilen von sehr ungleicher Dicke. — Der Lauf ungewöhnlich geschlängelt. — Sie spaltet sich schon am unteren Theile des Halses. — Sie spaltet sich erst nahe unter der Basis cranii neben dem Proc. styloideus, so daß die unteren Äste der A. carotis externa noch von der A. carotis communis entspringen. — Sie spaltet sich nicht in

Aa. carotis externa und interna, sondern die Äste der ersteren entspringen büschelförmig nahe beisammen von der A. carotis communis, welche hiernach als A. carotis cerebialis weiter geht.

A. carotis externa. Die Äste von der A. thyreoidea superior bis zur A. occipitalis entspringen in gleicher Höhe unmittelbar über der Theilungsstelle der A. carotis communis. — Die A. thyreoidea superior entspringt von der A. carotis communis, — oder gemeinschaftlich mit der A. lingualis, — ist öfters ungewöhnlich dick und stark oder doppelt, oder sehr klein oder fehlt auf der einen Seite, ersetzt durch die der anderen Seite oder durch die A. thyreoidea inferior. Die A. laryngea superior entsteht aus der A. carotis externa, oder aus der A. lingualis oder einem anderen Aste der ersteren: geht ziemlich selten durch ein Loch des Schildknorpels: dringt auch wohl in diesem Falle zwischen Cart. thyreoidea und cricoidea wieder hervor an die Schilddrüse und Muskeln. Die A. cricothyreoidea oft aus der A. thyreoidea inferior. — A. pharyngea adscendens zuweilen sehr klein, zuweilen doppelt, — entspringt aus der A. carotis communis, oder aus der Spaltungsstelle derselben, oder aus der A. carotis cerebialis, oder aus der A. thyreoidea superior, occipitalis oder maxillaris externa: — sie fehlt oft als besonderer Stamm und die A. pharyngopalatina kommt aus der A. maxillaris externa, die A. pharyngobasilaris aus der A. carotis externa oder occipitalis. — Die Aa. lingualis und maxillaris externa entspringen häufig vermittelt eines kurzen gemeinschaftlichen Stammes. — Die A. sublingualis kommt oft von der A. maxillaris externa, neben der A. submentalis oder von dieser selbst. — A. maxillaris externa ist sehr veränderlich, oft sehr klein, nur bis zum Mundwinkel reichend: seltener sehr lang und in beträchtlicher Stärke als A. angularis zum inneren Augenwinkel sich erstreckend. — A. coronaria labii inferioris fehlt auf der einen Seite und wird durch die längere und stärkere der anderen Seite ersetzt. — Aa. coronaria labii superioris und nasalis lateralis entstehen aus der A. transversa faciei oder infraorbitalis. — Der Ramus sternocleidomastoideus entspringt von der A. maxillaris externa. — Die A. occipitalis entspringt oft früher als die A. maxillaris externa, oder aus der A. carotis interna. — A. auricularis posterior, oder

892 *Varietäten der A. carotis externa, interna.*

sehr oft nur die *A. stylomastoidea*, entsteht von der *A. occipitalis*. — *A. transversa faciei* ist überhaupt sehr veränderlich, kommt oft von der *A. carotis externa* selbst; ist oft sehr klein, so daß sie schon im *M. orbicularis palpebrarum* endigt: zuweilen sehr stark, wenn die *A. maxillaris externa* klein ist und giebt alsdann die *Aa. coronaria labii superioris* und *nasalis lateralis*. — *A. temporalis superficialis* oft doppelt. — *A. maxillaris interna* entspringt sehr selten oberhalb des *Arcus zygomaticus*. — *Aa. auricularis profunda* und *tympanica* von der *A. carotis externa* oder *interna*. — *A. meningeo media* entspringt früher als die *A. alveolaris inferior* — giebt die *Aa. temporalis profunda posterior* und *pterygoideae* ab: selten eine *A. meningeo accessoria*, welche durch die Paukenhöhle und zwischen den *Crura stapedis*, durch den *Canalis Fallopii* in die Schädelhöhle gelangt. — *A. buccinatoria* entsteht gemeinschaftlich mit der *A. masseterica* oder der *A. temporalis profunda anterior* oder *A. alveolaris superior*: letztere giebt oft eine ziemlich starke *A. buccinatoria superior* ab. — *A. Vidiani* von der *A. sphenopalatina*.

A. carotis interna ist selteneren Varietäten unterworfen: fehlt höchst selten auf einer Seite gänzlich: liegt zuweilen sehr nahe an der inneren Seite der *A. carotis externa*: — giebt Äste der *A. carotis externa* ab, — am öftersten die *A. pharyngea ascendens*, *occipitalis*, *lingualis*. — Der Stamm der *A. ophthalmica* variirt selten; einmal entsprang sie von der *A. meningeo media* und ging durch die *Fiss. orbitalis superior*: — *A. lacrymalis* ist zuweilen ein Ast der *A. meningeo media*, seltner der *A. temporalis profunda anterior*, und geht im ersteren Falle durch die *Fissura orbitalis superior*, im letzteren durch die *Fissura orbitalis inferior* oder das *For. zygomaticum temporale*. *A. supraorbitalis* fehlt, oder ist Ast der *A. frontalis*, seltner der *A. lacrymalis*. — *A. dorsalis nasi* fehlt und wird durch stärkere Entwicklung der *A. nasalis lateralis* oder *angularis* derselben Seite oder der anderen Seite, indem die *A. nasalis lateralis* über die Nasenwurzel sich krümmt, ersetzt. — Die Vertheilung der *A. carotis interna* innerhalb der Schädelhöhle ist zuweilen asymmetrisch, so daß u. a. die *Aa. fossae Sylvii dextra* und *sinistra* aus der einen, und die *Aa. corporis callosi dextra*

und sinistra aus der anderen *A. carotis cerebralis* entspringen. Die *A. communicans posterior* ist oft auf der einen Seite stärker als auf der anderen: fehlt sehr selten. Die *A. communicans anterior* ist oft doppelt.

Varietäten der *A. subclavia* und ihrer Äste.

Die rechte *A. subclavia* entspringt vom Ende des Arcus und geht hinter der Speiseröhre, oder zwischen dieser und der Luftröhre, nach der rechten Seite (s. Var. des Arcus aortae). Die Äste der *A. subclavia* sind überhaupt hinsichtlich ihres Ursprungs und Vertheilung sehr veränderlich. Die *A. vertebralis*, besonders die linke, kommt vom Arcus aortae selbst, oder von der *A. anonyma* oder der *A. carotis communis*: selten entsteht sie mit zwei Wurzeln aus der *A. subclavia* oder aus dieser und dem Arcus aortae, die sich zu einem Stamme vereinigen: sehr selten kommt sogar noch eine dritte Wurzel aus der *A. thyreoidea inferior* hinzu. Öfters ist sie an der einen Seite dicker als an der anderen. Zuweilen tritt sie erst durch das Foramen transversarium des fünften, vierten, dritten oder zweiten Halswirbels in den Canalis vertebralis ein, höchst selten erst durch das des siebenten Halswirbels. Die *A. spinalis posterior* entsteht sehr oft aus der *A. cerebelli inferior posterior*, die *A. auditiva interna* aus der *A. cerebelli inferior anterior*. Auf der einen oder anderen Seite fehlt oft eine *A. cerebelli inferior*, dagegen die *A. cerebelli superior* doppelt vorhanden. Die eine oder andere *A. profunda cerebri* kommt aus der *A. carotis interna* oder *A. communicans posterior*. — Die *A. mammaria interna* entspringt aus dem Truncus thyreocervicalis, aus dem Arcus aortae, aus der *A. anonyma*, seltener aus der *A. axillaris*: — ist doppelt vorhanden: — giebt einen abnormen starken Ast, der an der inneren Fläche der vier obersten Rippen schräg nach aussen herabsteigt und mit der vierten *A. intercostalis* anastomosirt. Die *A. pericardio-phrenica* zuweilen sehr stark. — Einzelne Äste des Truncus thyreocervicalis entspringen oft von der *A. subclavia* selbst, vorzüglich oft die *A. thyreoidea inferior* und transversa scapulae: die *Aa. cervicalis superficialis* und die oft sehr schwache *cervicalis adscendens* entstehen sehr häufig vermittelt eines gemein-

schaftlichen Stämmchens. Die *A. thyreoidea inferior* entspringt außerdem zuweilen vom *Arcus aortae*, von der *A. anonyma* oder der *A. carotis communis*, seltener von der *A. mammaria interna*: ist zuweilen doppelt, in welchem, häufiger an der rechten Seite vorkommenden Falle die eine als *A. thyreoidea ima* vor oder sehr nahe neben der Luftröhre aufsteigt. Fehlt zuweilen auf einer Seite gänzlich: oder die linke kommt von der rechten *A. subclavia* und geht vor der Luftröhre nach der linken Seite hinüber. — Die *A. transversa scapulae* entspringt selten gemeinschaftlich mit der *A. mammaria interna*: ist oft sehr klein, verliert sich schon hinter dem Schlüsselbein und wird sodann durch den *Ramus supraspinatus* der *A. transversa colli* ersetzt. — Die *A. transversa colli* entspringt selten aus dem *Truncus thyreocervicalis*, öfterer aus der *A. axillaris* in dem äußeren Theile der *Fossa supraclavicularis*: fehlt zuweilen oder ist so kurz, daß die *A. dorsalis scapulae* aus der stärker entwickelten *A. cervicalis superficialis* oder *transversa scapulae* entsteht. — Die *A. cervicalis profunda* entspringt zuweilen abgesondert aus der *A. subclavia*, seltner aus der *A. transversa scapulae*, *A. vertebralis* oder dem *Truncus thyreocervicalis*: giebt zuweilen eine *A. vertebralis accessoria* ab, welche im *Canalis vertebralis* oder durch accessorische *Foramina transversaria* aufsteigt und in den tieferen Halsmuskeln endigt. Ist sie sehr klein, so wird sie durch den *Ramus cervicalis posterior* der *A. transversa colli* oder die *Rami cervicales* der *A. occipitalis* ersetzt. — Die *A. intercostalis suprema* kommt zuweilen abgesondert von der *A. subclavia*: variirt oft hinsichtlich ihrer Stärke, indem sie nur das erste *Interstitium intercostale* versorgt, oder bis in den dritten und vierten *Zwischenrippenraum* hinabreicht.

Die *A. axillaris* ist in ihrem Laufe sehr beständig, der Ursprung ihrer Äste aber häufig variirend. Häufig fehlt entweder die *A. thoracica suprema* oder die *A. thoracica longa*: erstere wird alsdann durch einen Ast der *A. thoracico-acromialis*, letztere durch den *Ramus thoracicodorsalis* der *A. subscapularis* ersetzt: — zuweilen sind vier bis fünf *Aa. thoracicae* vorhanden. Die *A. thoracico-acromialis* und *subscapularis* variiren selten, letztere insofern, als ihre Hauptäste abgesondert aus der *A. axillaris* entspringen. — Die *Aa.*

circumflexae humeri entspringen zuweilen aus einem kurzen dicken Stamme gemeinschaftlich mit der *A. circumflexa scapulae*: die *A. circumflexa humeri anterior* zerfällt oft in mehrere kleinere Arterien: die *posterior* entsteht (selten) aus der *A. profunda brachii* und läuft alsdann hinter dem Tendo des *M. latissimus dorsi* aufwärts unter den *M. deltoides*.

A. brachialis. Die *A. profunda brachii* entspringt öfters schon hoch in der Achselhöhle aus der *A. axillaris*, für sich allein oder gemeinschaftlich mit den *Aa. subscapularis* und *circumflexa humeri posterior* vermittelt eines dicken Stammes: öfters ist sie von Anfang an in ihre Äste zerfallen, so daß die Muskeläste, die *A. collateralis radialis* und *A. collateralis media* jede für sich aus der *A. brachialis* entspringen, auch wohl eine jener *Aa. collaterales* aus der *A. axillaris* oder *A. circumflexa posterior* kommt. — Die *A. brachialis* giebt eine überzählige *A. collateralis radialis* ab. — Die *A. collateralis ulnaris superior* kommt von der *A. profunda brachii*: seltner fehlt sie und wird durch stärkere Entwicklung der, alsdann höher entspringenden *A. collateralis ulnaris inferior* ersetzt: letztere ist sehr beständig, nur selten klein bei ungewöhnlicher Dicke der *A. collateralis ulnaris superior*.

Häufig findet eine hohe Spaltung der *A. brachialis* oder (etwas seltner) der *A. axillaris* statt, so daß die *A. radialis*, seltner die *A. ulnaris*, am seltensten die *A. interossea anti-brachii*, hoch oben am Oberarm von der *A. brachialis*, oder schon in der Achselhöhle von der *A. axillaris* entspringen. Sie kommt meistens an einem Arme, seltner an beiden zugleich vor, und häufiger bei kleinen als bei großen Menschen. Bei dieser hohen Spaltung finden sich meistens *Vasa (arteriosa) aberrantia*, nämlich kleinere überzählige Arterien, welche vom Hauptstamm entspringend zu den Muskeln und zu dem abnorm entsprossenen Stamme gehen und oft wieder in den Hauptstamm fließen. Auch bei einem mehr regelmässigen Verhalten finden sich zuweilen sehr oberflächlich verlaufende *Aa. aberrantes*, welche von der *A. brachialis* zu den normalen Arterienstämmen des Vorderarms gehen und den Collateralblutlauf erleichtern.

Aa. antibrachii et manus. Bei dem regelmässigen Ursprunge der Schlagadern des Vorderarms ist die *A. radialis* zuweilen dicker als die *A. ulnaris* und giebt alsdann mehrere

Muskelzweige als gewöhnlich, und die A. recurrens interossea ab. Nicht selten entsteht der Ramus volaris superficialis a. radialis schon in der Mitte des Vorderarms, und läuft alsdann entweder neben dem Stamme zum Handgelenke herab: oder der Stamm der A. radialis wendet sich sogleich oberflächlich über die Mm. supinator longus und extensores carpi radiales und das Lig. carpi dorsale hinweg zum Handrücken. Im ersteren Falle findet man über dem Handgelenke, da, wo man den Pulsschlag zu untersuchen pflegt, zwei Arterien: im letzteren Falle nur den dünnen, schwach pulsirenden Ramus volaris superficialis der A. radialis. — Die A. ulnaris verläuft zuweilen oberflächlich unmittelbar unter der Fascia oder sogar im Unterhautzellgewebe neben der Vena basilica. — Die A. interossea ist in seltenen Fällen sehr stark und giebt eine überzählige A. *interossea superficialis* ab: diese läuft anfänglich zwischen Mm. flexor digitorum sublimis und profundus, sodann aber, in Begleitung der Sehne des M. palmaris longus über das Lig. carpi volare proprium hinweg und senkt sich entweder in den Arcus volaris sublimis, oder schickt, wenn dieser Bogen sich nicht gebildet hat, geradezu die A. princeps pollicis und die Aa. digitales volares des Zeige- und Mittelfingers ab: daneben ist die A. radialis sehr schwach entwickelt.

Bei dem hohen Ursprunge der A. radialis läuft sie mit der A. brachialis herab, zuweilen an der inneren Seite der letzteren und am Ellenbogen kreuzend über jene hinweglaufend: wird entweder von der Fascia brachii und antibrachii bedeckt, oder durchbohrt die Fascia schon am Oberarm und läuft über die Aponeurosis m. bicipitis hinweg, unter der Haut mit der Vena cephalica herab. Zuweilen ist sie bei diesem hohen Ursprunge sehr schwach und die A. ulnaris giebt die A. recurrens radialis ab: in diesem Falle ist die letztere gemeiniglich sehr stark und fließt mit der A. radialis zusammen, so daß dadurch die Speichenschl. vom Ellenbogen an ihre regelmäßige Stärke erhält: seltner erfolgt diese Verstärkung erst über dem Handgelenk durch Aufnahme der A. interossea interna: oder die A. radialis endigt schon oberhalb des Handgelenks, und an ihrer Stelle erstreckt sich die A. interossea interna in die Hand ganz in der Richtung und Verästelung der A. radialis. — Ist die A. ulnaris hoch

entsprossen, so läuft sie meistens sehr oberflächlich mit der Vena basilica: die A. brachialis spaltet sich alsdann in der Plica cubiti in die A. radialis und interossea communis und steht zuweilen hier mit der A. ulnaris noch durch einen Querast in Verbindung. — Bei dem hohen Ursprunge der A. interossea kann diese stärker sein als der Stamm der A. brachialis; verstärkt aber alsdann den letzteren und die Aa. radialis und ulnaris durch Queräste und giebt sämtliche Aa. recurrentes ab.

Varietäten der Arterien der Hand sind bei dem normalen und abweichenden Ursprunge und Verlaufe der Arterien des Vorderarms außerordentlich häufig; bei letzterem finden sie sich jedesmal. Sie beziehen sich vorzüglich auf eine stärkere oder schwächere Entwicklung des Arcus volares, indem zwischen den Arcus volares sublimis und profundus, (so wie zwischen den Endästen der Aa. radialis und ulnaris überhaupt), hinsichtlich ihrer Gröfse und der Anzahl und Stärke der aus ihnen entspringenden Arterien ein umgekehrtes Verhältniß Statt findet. Die häufigsten abweichenden Anordnungen sind folgende:

1. Der Arcus volaris sublimis ist sehr stark, dagegen das Ende der A. radialis und der Arcus volaris profundus ungewöhnlich schwach: ersterer giebt fast alle Aa. digitales volares ab: nämlich, außer der zweiten bis vierten A. digitalis communis, auch die A. volaris digiti minimi ulnaris und die A. princeps pollicis et indicis, wenigstens die Volararterien des Daumens oder einen mit den letzteren sich vereinigenden starken Zweig; wobei die A. volaris indicis radialis häufiger von der A. interossea volaris prima, also von der A. radialis her stammt. Die starke Ausbildung des Arcus volaris sublimis rührt her: a) von ungewöhnlicher Dicke des Ramus volaris superficialis a. ulnaris, welcher den Arcus zuweilen ganz allein bildet: b) von ungewöhnlicher Stärke des Ramus volaris superficialis a. radialis (beides sehr häufig vorkommende Verhältnisse); c) eine ungewöhnlich lange A. interossea antibrachii interna, oder eine überzählige A. interossea superficialis, senken sich in diesen Arcus ein.

2. Der Arcus volaris sublimis ist ungewöhnlich schwach, der Arcus volaris profundus aber sehr stark: ersterer giebt nur die Aa. digitales communes III und IV ab und alle übrige

gen kommen aus dem Arcus volaris profundus: — oder er giebt die drei normalen Aa. digitales communes ab, die aber sehr dünn sind und erst durch ungewöhnlich ansehnliche Aa. interosseae volares verstärkt werden. — Gewöhnlich geht in diesem Falle der sehr schwache Ramus volaris superficialis a. radialis nicht in den Arcus volaris sublimis über, sondern verliert sich in den Muskeln des Daumenballens.

3. Es bildet sich kein Arcus volaris sublimis, die Rami volares superficiales der A. ulnaris und radialis (letzterer meistens ungewöhnlich stark) laufen gestreckt oder geschlängelt in die Hand, vereinigen sich entweder gar nicht oder nur durch einen sehr dünnen einfachen oder doppelten Querzweig, — und spalten sich jeder besonders in Fingerarterien. Der Ramus volaris superficialis a. radialis giebt in diesem Falle gewöhnlich die Aa. digitales volares für den Daumen und Zeigefinger, zuweilen auch für den Mittelfinger ab und wird in seltenen Fällen noch durch das Ende der A. interossea interna verstärkt: der zuweilen spiral gewundene Ramus volaris superficialis a. ulnaris die der übrigen Finger. Der Arcus volaris profundus ist in diesem Falle meistens vorhanden, aber sehr schwach und nimmt an der Bildung der Fingerarterien wenig Antheil.

Die Aa. digitales volaris und dorsalis für die Radialseite des Zeigefingers entspringen zuweilen mit einem gemeinschaftlichen Stämmchen aus der A. radialis, welches *A. princeps indicis* genannt wird.

Varietäten der Arterien in der Brusthöhle.

Varietäten der Aorta s. S. 888.

Die Aa. bronchiales sind höchst veränderlich in Zahl und Ursprung: einzelne von ihnen oder alle, und zwar an der rechten Seite häufiger als an der linken, kommen von der A. costalis tertia (der ersten Rippenarterie von der Aorta), oder von der A. mammaria interna, anonyma, subclavia. Selten ist die eine außerordentlich stark und in diesem Falle als eine abnorme aus der Aorta entspringende A. pulmonalis angesehen worden. — Auch die Aa. oesophageae und mediastinae variiren oft an Anzahl und Stärke. — Die Aa. costales entstehen zuweilen auf jeder Seite mit weniger als zehn Stämmen: in diesem Falle versorgt ein Stamm zwei bis drei

Interstitia intercostalia: eilf Aa. intercostales entstehen von der Aorta, wenn die A. costalis suprema ungewöhnlich klein ist oder fehlt. Das letzte Paar dieser Arterien entsteht öfters aus einem gemeinschaftlichen unpaaren Stamme.

Varietäten der Arterien in der Bauchhöhle.

Eine oder beide Aa. phrenicae inferiores kommen sehr häufig von der A. coeliaca, seltner von der A. coronaria ventriculi sinistra oder von der A. renalis: selten sind zwei auf jeder Seite vorhanden. — Die A. coeliaca spaltet sich nur in zwei Äste oder fehlt gänzlich, indem ihre drei Äste abgesondert aus der Aorta entspringen. — Die A. coronaria ventriculi sinistra ist oft eben so dick als die A. hepatica und giebt, (außer einer oder beiden Aa. phrenicae inferiores), den Ramus hepaticus sinister für den linken Leberlappen ab. Seltner entspringt sie, mit einer A. phrenica inferior vereinigt, unmittelbar aus der Aorta. — Die A. hepatica oder nur ihr Ramus hepaticus dexter entsteht von der Aorta selbst oder von der A. mesenterica superior: etwas häufiger kommt von der letzteren die A. gastroduodenalis oder einer der Äste derselben. Die A. coronaria ventriculi dextra entspringt von der A. gastroduodenalis, oder später als die letztere, oder aus dem Ramus hepaticus sinister. — Die A. lienalis ist zuweilen doppelt: giebt öfters einen Ast an das Colon. — Die A. mesenterica superior bildet einen gemeinschaftlichen Stamm mit der A. coeliaca (selten): giebt den Ramus hepaticus dexter oder die A. gastroduodenalis ab: die Zahl der Aa. intestinales ist sehr veränderlich: die A. ileocolica und colica dextra bilden sehr häufig einen gemeinschaftlichen Stamm, seltner die A. colica dextra und media. Zuweilen entsteht von der A. mesenterica superior eine überzählige A. colica sinistra superior. — Die A. mesenterica inferior fehlt (sehr selten), wobei die Aa. colica sinistra und haemorrhoidalis interna von der A. mesenterica superior stammen: sehr selten fehlt die bogenförmige Anastomose zwischen den Aa. colicae media und sinistra. — Die Aa. renales sind sehr häufigen Varietäten unterworfen, entspringen häufig tiefer als gewöhnlich von der Aorta: sind oft auf einer oder beiden Seiten doppelt, selten drei- bis fünffach vorhanden und alsdann von sehr verschiedener Stärke: die überzähligen entspringen oft vom unteren

Ende der Aorta, von der *A. mesenterica inferior*, *iliaca communis*, *hypogastrica*. Sehr selten entspringen die rechte und linke Nierenarterie mit einem gemeinschaftlichen Stamme: oft geben sie die *Aa. suprarenales mediae* und *spermaticae internae*, seltner *Aa. intestinales*, *colicae* oder *lumbares* ab. — Die *Aa. spermaticae internae* entspringen mit einem gemeinschaftlichen kurzen Stamme; sind zuweilen auf einer oder beiden Seiten doppelt vorhanden: nicht selten entsteht die eine beträchtlich höher als die andere: oft kommen sie aus der *A. renalis* oder aus einer *A. suprarenalis*, seltner aus der *A. hypogastrica* (als stärkere Entwicklung der *A. deferentialis*). — Von den *Aa. lumbares* kommen drei oder fünf Paare aus der Aorta, die erste zuweilen gemeinschaftlich mit der zwölften *A. costalis*; die fünfte oft sehr schwache oder fehlende auch wohl aus der *A. iliaca communis*: die unteren Paare oft vermittelt eines gemeinschaftlichen Stammes. — Die *A. sacralis media* ist zuweilen doppelt: häufig sehr klein: entsteht nicht selten aus der *A. iliaca communis*, vorzüglich aus der linken. — Die Spaltung der Aorta in die *Aa. iliacae communes* erfolgt zuweilen ungewöhnlich hoch, so daß die beiden *Aa. iliacae communes* anfangs neben einander herablaufen, bis sie vor dem vierten Lendenwirbel divergiren, durch einen Querast in Verbindung stehen, und mehrere *Aa. lumbares* und die *A. sacralis media*, die linke auch die *A. mesenterica inferior* abgeben. Selten ist die rechte *A. iliaca communis* kürzer als die linke, indem sie bald nach ihrem Ursprunge, schon in der Höhe des fünften Lendenwirbels, in die *Aa. hypogastrica* und *cruralis* sich spaltet.

Varietäten der A. hypogastrica und ihrer Äste.

Sie spaltet sich nicht in einen vorderen und hinteren Hauptast, sondern giebt die einzelnen untergeordneten Arterien von ihrer vorderen und hinteren Wand ab und endigt mit einem gemeinschaftlichen Stamme für die *A. ischiadica* und *pudenda communis*. — Die *A. iliolumbalis* ist zuweilen doppelt, entspringt oft aus der *A. iliaca communis*, *glutea*, *iliaca externa*, *lumbaris quarta* oder *sacralis media*. — Die *Aa. sacrales laterales* sind zu drei oder vier vorhanden: entstehen sämtlich, oder nur die eine und andere, von der *A. iliaca communis*, *iliolumbalis*, *glutea*, *ischiadica*.

Die *A. obturatoria* ist sehr häufigen Varietäten unterworfen, so daß wenigstens bei dem dritten Menschen eine unbedeutende oder eine höchst wichtige Verschiedenheit auf der einen oder auf beiden Seiten sich vorfindet:

1. Sie entspringt an der hinteren Beckenwand von der *A. iliaca communis*, oder vom vorderen Aste der *A. hypogastrica*, oder gemeinschaftlich mit einem der anderen Äste der *A. hypogastrica*: hält aber den gewöhnlichen Verlauf.

2. Sie entspringt von der *A. iliaca externa* oberhalb der *A. epigastrica* und geht etwas gebogen an der inneren Seite der *Vena iliaca externa*, nach außen und hinten vom *Annulus cruralis*, zum *Foramen obturatum* herab.

3. Sie entsteht aus der *A. iliaca externa*, gemeinschaftlich mit der *A. epigastrica* vermittelt eines Stämmchens von 2'' bis 1½'' Länge, oder sehr nahe neben der *A. epigastrica*. Diese Abweichung kommt wenigstens bei zwei Menschen unter sieben vor, häufiger an beiden Seiten als an einer, im letzteren Falle wahrscheinlich häufiger an der linken als an der rechten, und häufiger bei Weibern als bei Männern. Bei diesem Ursprunge geht die *A. obturatoria* jedesmal in der Gegend des *Annulus cruralis*, um die obere und hintere Fläche des *Ramus horizontalis oss. pubis* sich biegend, zum *Foramen obturatum* herab: und zwar gewöhnlich am äußeren Umfange des *Annulus cruralis*, unmittelbar an der vorderen und inneren Seite der *Vena iliaca externa* und am Knochen: seltner hält sie den Verlauf der *A. pubica* und des *Ramus obturatorius* derselben (S. 859) und läuft bogenförmig um den vorderen und inneren Umfang des *Annulus cruralis* auf der oberen Fläche des *Lig. Gimbernati* (dieser Verlauf ist von Einigen »der Todtenkranz« genannt). Sehr selten ist zugleich eine, regelmäfsig aus der *A. hypogastrica* entspringende und verlaufende, dünnere *A. obturatoria* vorhanden, die mit der abnorm entsprungenen am Eingange des *Canalis obturatorius* anastomosirt.

4. Selten entspringt die *A. obturatoria*, für sich allein oder gemeinschaftlich mit der *A. epigastrica*, aus der *A. femoralis* weit unterhalb des *Arcus cruralis* und läuft vor dem *M. pectineus*, an der inneren Seite der Schenkelvene, aufwärts durch den *Annulus cruralis* und über den *Ramus horizontalis oss. pubis* zum *Foramen obturatum* herab. —

Die Aa. glutea und ischiadica, häufiger aber die Aa. ischiadiaca und pudenda communis, bilden einen gemeinschaftlichen Stamm: zuweilen findet sich auch ein solcher für die Aa. umbilicalis, vesicalis inferior, uterina und haemorrhoidalis media: die Aa. vesicalis inferior und haemorrhoidalis media, welche letztere nicht selten fehlt, kommen oft aus der A. pudenda communis, oder auch aus der A. ischiadica oder sacralis lateralis inferior. — Die A. pudenda communis entspringt selten sehr hoch aus einem gemeinschaftlichen Stamme mit den Aa. obturatoria, umbilicalis, vesicales u. a.: vorzüglich in diesem Falle, seltner bei normalem Ursprunge, theilt sie sich noch innerhalb der Beckenhöhle in zwei Äste, von welchen der untere den gewöhnlichen Verlauf durch die Incisurae ischiadicae nimmt und die Aa. haemorrhoidales externae und A. perinaei abgiebt: der andere obere aber die A. penis oder clitoridis ist und an der Seite des Mastdarms und der Harnblase, durch die Beckenhöhle von hinten nach vorn läuft, indem er einen stärkeren oder schwächeren, sogar bis zur Seitenfläche der Prostata herabsteigenden Bogen nach unten bildet, und unter der Symphysis pubis auf dem Rücken des Penis hervortritt. Denselben Lauf nimmt auch die A. penis, wenn sie aus der normal oder gemeinschaftlich mit der A. epigastrica inferior entsprungenen A. obturatoria entsteht. Selten entspringt die A. dorsalis penis unterhalb des Arcus cruralis, von der A. femoralis, oder aus einer A. pudenda externa, oder sogar von der A. profunda femoris; sie läuft alsdann quer über die vordere Fläche des Oberschenkels und durch den Hodensack zum Penis. Die A. bulbo-urethralis ist häufig ein Ast der A. perinaei.

Varietäten der A. cruralis und ihrer Äste.

A. iliaca externa. Die A. epigastrica entspringt zuweilen ungewöhnlich hoch, 1" bis 2" oberhalb des Arcus cruralis, steigt aber vor der A. iliaca externa bis zum hinteren Rande des Arcus cruralis herab, um sich von hier an nach innen und oben zu wenden. Eben so oft entspringt sie $\frac{1}{4}$ " bis $1\frac{1}{2}$ " unterhalb des Arcus cruralis, in der Fossa iliopectinea, von der A. femoralis oder seltner von der ungewöhnlich hoch entsprossenen A. profunda femoris, und steigt mehr oder weniger schräg an der inneren Seite der A. femoralis aufwärts,

um durch den Annulus cruralis hinter den Arcus cruralis zu treten: giebt alsdann auch gewöhnlich Äste an den M. pectineus, die Inguinaldrüsen und Haut, oder auch eine A. pudenda externa. — Nicht selten bildet sie, bei ihrem Ursprunge sowohl an der normalen als an einer ungewöhnlichen Stelle, ein meistens nur kurzes gemeinschaftliches Stämmchen mit der A. obturatoria, von welcher sie sich an dem äusseren Umfange des Annulus cruralis dergestalt trennt, daß sie selbst nach innen und oben, die A. obturatoria aber nach hinten und unten sich wendet (S. 901). — Höchst selten entspringt sie in der Beckenhöhle von der normal entsprossenen A. obturatoria und steigt an der inneren Seite der Vasa iliaca externa zur vorderen Bauchwand herauf. — Unter ihren Ästen wird die A. publica in seltenen Fällen ersetzt durch die mit der A. epigastrica abnorm entspringende und über das Lig. Gimbernati bogenförmig verlaufende A. obturatoria (S. 901): die A. spermatica externa aber durch eine, von den Aa. vesicales stammende stärkere A. deferentialis ersetzt. — Die A. circumflexa ilium entsteht nur selten ungewöhnlich hoch, öfters aber von der A. femoralis, $\frac{1}{4}$ '' bis $\frac{3}{4}$ '' unterhalb des Arcus cruralis in der Fossa iliopectinea, und giebt alsdann, bevor sie den Schenkelbogen erreicht, Zweige an die Mm. psoas major, iliacus internus und sartorius, oft auch die A. epigastrica superficialis ab. Zuweilen ist sie doppelt vorhanden: alsdann verläuft meistens die eine derselben oberflächlicher vor dem Arcus cruralis zum Hüftbeinkamm und wird *A. abdominalis Halleri* genannt.

A. femoralis. In sehr seltenen Fällen endigt die A. femoralis mit Abgabe der Aa. circumflexae und profunda femoris, wobei die A. poplitea eine Fortsetzung der stärkeren A. ischiadica ist und mit dem Nervus ischiadicus an der hinteren Seite des Oberschenkels zur Kniekehle herabläuft. — Die A. epigastrica superficialis doppelt. — Zuweilen finden sich drei bis vier Aa. pudendae externae, die nicht allein zum Hodensacke, sondern auch an der vorderen Bauchwand vor dem vorderen Leistenringe verlaufen. — Die A. profunda femoris entspringt häufig ungewöhnlich hoch und zwar öfterer bei Weibern als bei Männern, auch öfterer bei kleinen als bei grossen Menschen: selten entsteht sie schon von der A. iliaca externa oberhalb des Arcus cruralis und steigt durch den

Annulus cruralis vor der Schenkelvene herab: öfters aber unmittelbar unter dem Schenkelbogen und läuft alsdann gewöhnlich auf dem Boden der Fovea ovalis, an der inneren Seite der A. femoralis und hinter der Vena cruralis, bis sie 2'' unterhalb des Arcus cruralis sich hinter der A. femoralis nach aufsen wendet: bei diesem hohen Ursprunge giebt sie gewöhnlich einige der Rami inguinales oder die Aa. pudendae externae, oder selbst die Aa. epigastrica und obturatoria ab. Selten entspringt sie tiefer als 2'' unterhalb des Schenkelbogens. — Die A. circumflexa femoris interna und externa entspringen häufig aus der A. femoralis selbst und zwar alsdann die erstere gewöhnlich höher, die letztere tiefer als die A. profunda femoris: zuweilen entstehen auch diese drei grossen Schlagadern, jede abgesondert, in gleicher Höhe aus der A. femoralis. Die A. circumflexa femoris interna giebt sehr oft die A. acetabuli anstatt der A. obturatoria. Die Zahl und Stärke der Aa. perforantes ist sehr veränderlich, variirt von einer zu fünf: niemals fehlt die prima.

In seltenen Fällen spaltet sich die A. femoralis nach Abgabe der A. profunda femoris, schon in der Fossa iliopectinea, in zwei Stämme, welche nahe neben einander oder jede in einer besonderen Scheide herablaufen und entweder an der unteren Hälfte des Oberschenkels sich wieder vereinigen (A. femoralis bifida): oder getrennt in die Kniekehle dringen und als A. tibialis anterior und posterior sich fortsetzen.

Die Aa. articulares genu sind ziemlich beständig: selten fehlt die eine oder andere: öfterer finden sich einzelne derselben doppelt und alsdann kleiner als gewöhnlich, oder es sind überzählige vorhanden. Die A. articularis superior superficialis entspringt nur selten gemeinschaftlich mit dem Ramus musculo-articularis, häufiger aus dem Anfange der A. poplitea: selten läuft sie weiter am Unterschenkel, sogar bis zum inneren Knöchel herab.

Aa. tibiales. Die Spaltung der A. poplitea in die Aa. tibiales findet selten ungewöhnlich hoch in der Kniekehle Statt: in diesem Falle läuft die A. tibialis anterior zuweilen zwischen dem M. popliteus und dem Lig. popliteum herab. — Die Aa. tibiales variiren selten in ihrem Verlaufe, oft aber in ihrer relativen Stärke, so dafs die A. tibialis anterior zuweilen stärker als die A. tibialis postica, oder ungewöhnlich

dünn bei sehr ansehnlicher Dicke der letzteren ist. Ist die *A. tibialis anterior* sehr klein, so endigt sie oberhalb des *Malleolus externus* durch Zusammenfluß mit einer sehr starken *A. peronaea anterior*, welche alsdann die *Aa. malleolares anteriores* abgiebt und zur regelmäfsig verzweigten *A. dorsalis pedis* wird. Ist dagegen der ganze Stamm der *A. tibialis anterior*, oder nur die mit einer dicken *A. peronaea anterior* vereinigte *A. dorsalis pedis* sehr stark: so versorgt sie nicht allein den Fußrücken, sondern bildet auch vorzugsweise den *Arcus plantaris profundus* vermittelt ihres ungewöhnlich dicken *Ramus plantaris profundus*, oder wenigstens die *Aa. interosseae* und *digitales plantares* der ersten und zweiten Zehe; indem zugleich die *A. plantaris externa* schwächer als gewöhnlich ist. Sehr häufig sind zwei oder drei *Aa. metatarsae* vorhanden, die zwar mit den *Aa. tarsea* und *plantaris externa* anastomosiren, aber keinen regelmäfsigen *Arcus dorsalis pedis* bilden, sondern einzeln die *Aa. interosseae dorsales* abgeben. Bei ungewöhnlicher Kleinheit der *A. metatarsae* entstehen die *Aa. interosseae dorsales* hauptsächlich aus den *Rami perforantes posteriores* der *Aa. interosseae plantares*. — Die *A. peronaea communis* ist oft so schwach, daß sie oberhalb des *Malleolus externus* endigt und dagegen die *A. peronaea posterior* ein besonderer Ast der *A. tibialis postica* ist. Seltner fehlt die *A. peronaea communis* gänzlich, in welchem Falle die *A. tibialis postica* selbst die aus jener entstehenden Muskeläste, und erst nahe oberhalb des äußeren Knöchels die *Aa. peronaea anterior* und *posterior*, jede besonders oder vermittelt eines kurzen gemeinschaftlichen Stammes abgiebt. — Bei ungewöhnlicher Kleinheit der *A. tibialis postica* kann sie auch durch die stärkere *A. peronaea posterior* ersetzt werden. Die *Aa. plantares externa* und *interna* spalten sich zuweilen um sich wieder zu vereinigen: hinsichtlich ihrer Stärke stehen sie mit dem *Ramus plantaris profundus* der *A. dorsalis pedis* und unter einander im umgekehrten Verhältnisse: ist die *A. plantaris interna* dicker als gewöhnlich (immer aber schwächer als die *A. plantaris externa*), so nimmt sie mehr Antheil an der Bildung des *Arcus plantaris profundus*: oder sie bildet mit Zweigen der *A. plantaris externa* und des *Ramus plantaris profundus* der *A. dorsalis pedis* einen, nur von der *Fascia plantaris* bedeckten *Arcus plantaris superficialis*, aus welchem

die Arterien der ersten und zweiten Zehe entstehen: oder sie läuft geradezu zwischen die erste und zweite Zehe und spaltet sich in die A. digitalis plantaris externa hallucis und die A. digitalis plantaris interna der zweiten Zehe.

Blutadern des grossen Kreislaufs, Hohlvenensystem.

Das durch die Schlagadern des Aortensystems zu allen Organen des Körpers geleitete Blut gelangt aus den Capillargefäßnetzen in die Anfänge der Venen: zarte Äderchen, die durch den Zusammenfluß mehrerer venöser Capillargefäße entstehen, schon mit unbewaffnetem Auge sichtbar sind und Venenwurzeln genannt werden. Diese fließen zu Venen von geringer Stärke zusammen, welche sehr häufig, in oder neben den Organen, aus welchen sie das Blut zurückführen, durch zahlreiche Windungen, Anastomosen, neue Spaltungen und neue Vereinigungen, ein Netz oder Geflecht, *Plexus venosus*, bilden. Aus einfachen Vereinigungen oder aus jenen Plexus gehen alsdann die gröfseren Venen hervor, welche mehr oder weniger genau dem Laufe der, jenen Organen angehörenden Arterien folgen, meistens aber in gröfserer Anzahl als letztere vorhanden sind. Sehr häufig liegen sie genau an den Wänden der Arterien und folgen dem Laufe derselben: alsdann sind in der Regel für jeden Ast einer Arterie und selbst für einen kleineren Arterienstamm, zwei Venen vorhanden, welche durch kurze Queräste von unbestimmter Anzahl mit einander sich verbinden und endlich zu einem gröfseren Venenstamm, dem Begleiter eines gröfseren Arterienstammes, zusammenfließen. In seltneren Fällen nehmen die Venen eines Organs einen von dem der Arterien desselben gänzlich verschiedenen Verlauf: letzteres findet auch namentlich bei den oberflächlichen Venae subcutaneae Statt, die nicht nach dem Verlaufe der Hautäste der Arterien sich richten. — Da wo im Folgenden nur der

Name und die Einsenkungsstelle einer Vene angegeben, ihr Ursprung und Verlauf aber nicht näher beschrieben wird: da ist entweder der Name von dem Organe, aus welchem die Vene entspringt, abgeleitet und ihr Lauf zu dem nächsten Hauptstamm, in welchen sie sich einsenkt, bietet nichts Ausgezeichnetes dar: oder die Vene entspricht in ihrem Ursprunge, Vereinigung ihrer Wurzeln, Anastomosen und Verläufe durchaus der gleichnamigen Arterie.

Das an allen Stellen des Körpers in die Venen aufgenommene Blut gelangt zur Höhle des rechten Vorhofes in drei Abtheilungen:

1. aus der Substanz des Herzens selbst durch die Blutadern des Herzens:

2. aus der oberen Körperhälfte, oberhalb des Zwerchfells, durch die obere Hohlvene, Vena cava superior, und die in diese mittelbar und unmittelbar sich ergießenden untergeordneten Blutadern, die indessen auch einiges Blut aus der unteren Körperhälfte empfangen:

3. aus der unteren Körperhälfte, unterhalb des Zwerchfells, durch die untere Hohlvene, Vena cava inferior und die ihr untergeordneten Blutadern.

Blutadern des Herzens, *Venae cardiacae* s. cordis.

1. *Vena coronaria cordis magna* s. *sinistra*, große linke Kranzbl. des Herzens, ist die ansehnlichste Herzvene, welche die meisten kleineren aufnimmt. Ihr Stamm läuft gekrümmt in der linken oder hinteren Hälfte des Sulcus circularis, zwischen der linken Herzkammer und Vorhof von links nach rechts, erreicht einen Dm. von $4\frac{1}{2}'''$ bis $5'''$ und mündet, von oberflächlichen Muskelfasern der Vorhöfe überzogen, in das Atrium dextrum ein, am hinteren unteren Umfange desselben, durch die von der Valvula Thebesii halb verschlossene Öffnung (S. 792). Sie entsteht mit vier bis fünf Ästen in den Wänden des linken Ventrikels: unter diesen ist der ansehnlichste der Ramus longitudinalis anterior, welcher an der convexen Fläche des Herzens, von der Spitze an, im Sulcus longitudinalis aufsteigt: kleinere Äste erhält sie aus den Wänden

des linken Vorhofs. Unmittelbar vor ihrer Einmündung nimmt sie die Vv. coronaria cordis minor und dextra auf.

2. *V. coronaria cordis minor* s. media s. posterior s. Vena cordis Galeni, kleine Kranzvene des Herzens, $2\frac{1}{3}$ ''' dick, beginnt an der Spitze des Herzens, woselbst sie mit dem Ramus longitudinalis anterior der vorigen anastomosirt; läuft an der platten Fläche des Herzens im Sulcus longitudinalis zwischen beiden Ventrikeln aufwärts, nimmt Venen von den hinteren Wänden beider Herzkammern und aus dem Septum ventriculorum auf, und ergießt sich im Sulcus circularis in die V. coronaria magna, nahe vor der Einmündung der letzteren.

3. *V. coronaria cordis dextra*, rechte Kranzbl. des Herzens, $1\frac{1}{3}$ ''' dick, entsteht am unteren rechten Rande des Ventriculus dexter durch Zusammenfluß mehrerer Äste aus den Wänden dieses Ventrikels, krümmt sich in dem rechten Theile des Sulcus circularis, zwischen rechter Herzkammer und Vorhof, nach hinten und links und ergießt sich in das Ende der V. coronaria magna. Fehlt öfters und wird durch die vorige und die folgende ersetzt.

4. *V. cordis anterior*, vordere Herzbl., eine kleine, aus der vorderen Wand des rechten Ventrikels entstehende Vene, welche aufwärts läuft und den unteren vorderen Rand des Atrium dextrum durchbohrt.

5. *Venae cordis minimae*, kleine Herzvenen aus den Wänden der Vorhöfe, besonders des rechten, und aus dem Septum atriorum, die sich durch die For. Thebesii an vielen Stellen in den rechten Vorhof ergießen.

Die Venen des Herzens variiren häufig an Zahl und Stärke. Selten ergießt sich die V. coronaria magna in die V. anonyma sinistra; zuweilen die V. coronaria minor abgesondert in den rechten Vorhof.

Obere oder absteigende Hohlvene,

Vena cava superior s. descendens.

Ein $2\frac{1}{2}$ '' langer, 10''' dicker, klappenloser Stamm, welcher von oben nach unten und leicht gekrümmt von vorn und links nach hinten und rechts, in der Brusthöhle herabsteigt. Die untere Strecke der Vena cava superior, welche in der

Höhe des 6—7ten Brustwirbels in das Atrium dextrum einmündet, ist in einer Länge von $1\frac{1}{2}''$ in der Höhle des Herzbeutels eingeschlossen, dessen seröses Blatt ihre vordere und Seitenwände genau bekleidet; und grenzt hieselbst nach vorn an die Auricula dextra und die Wurzel der A. aorta, links an die A. aorta adscendens, rechts an die rechte Lunge, aber durch die rechte Wand des Herzbeutels von ihr geschieden: hinten an die A. und Venae pulmonales dextrae und den Bronchus dexter, mit welchen sie durch Zellstoff verbunden ist. Ihre obere kürzere Strecke aufserhalb des Herzbeutels liegt in der Höhe des 3—4ten Brustwirbels und des ersten und zweiten Rippenknorpels der rechten Seite, vorn von der Glandula thymus bedeckt, grenzt rechts und hinten an das rechte Blatt des vorderen Mittelfelles und die rechte Lunge, links und hinten an die A. aorta adscendens und A. anonyma. Die hintere Wand dieser oberen Strecke nimmt die Vena azygos auf: das obere Ende oder der Anfang der oberen Hohlvene wird hinter dem ersten Rippenknorpel rechterseits durch den Zusammenfluß der rechten und linken Vena anonyma gebildet.

Varietäten. Sie steigt hinter dem Atrium dextrum herab und fließt mit der V. cava inferior zusammen. — Sie ist doppelt vorhanden, indem sie die V. anonyma sinistra nicht aufnimmt, sondern diese in gekrümmter Richtung bis zum unteren hinteren Rande des rechten Vorhofs herabsteigt und abgesondert, oder mit der V. coronaria magna cordis vereinigt, einmündet.

Die Vena cava superior nimmt das Blut aus den Venen des Kopfes, Halses, der oberen Extremitäten und der Wände des Brustkastens auf: die erstgenannten haben größtentheils die Richtung von oben nach unten; die ansehnlicheren derselben sind klappenlos oder nur an den quer und schräg laufenden Stellen mit Klappen versehen. Die Venen der oberen Extremitäten und des Brustkastens laufen dagegen theils in der Querrichtung des Körpers, größtentheils aber aufsteigend und besitzen zahlreiche Klappen.

Venae anonymae.

Die 7''' dicke Vena anonyma s. brachio-cephalica, (auch V. jugularis communis oder V. subclavia genannt), entsteht auf jeder Seite durch den Zusammenfluß der V. jugularis com-

910 *Vv. des Kopfes u. Halses, jugularis communis.*

munis, V. subclavia und V. jugularis externa, in der oberen Öffnung des Brustkastens, unmittelbar hinter der Articulatio sternoclavicularis, so dafs ihr Anfang auf dem Lig. rhomboideus und dem ersten Rippenknorpel ruhet, vorn von den Ursprüngen der Mm. sternocleidomastoideus, sternohyoideus und sternothyreoideus und von der Fascia cervicalis bedeckt wird, hinten an die A. subclavia grenzt. Von hier an steigt die $\frac{1}{2}$ " bis 1" lange V. anonyma dextra senkrecht hinter dem ersten Rippenknorpel herab, grenzt rechts an die rechte Lunge, links und hinten an die Theilungsstelle der A. anonyma. Die 2" bis $2\frac{1}{2}$ " lange V. anonyma sinistra geht fast horizontal, nur wenig schräg nach unten gerichtet oder leicht nach unten gekrümmt, nach der rechten Seite, hinter dem Manubrium sterni und der Glandula thymus, vor den Aa. subclavia sinistra, carotis communis sinistra und anonyma, unmittelbar oberhalb des Arcus aortae. — Die Venae anonymae nehmen aufser den oben genannten Hauptstämmen des Kopfes, Halses und der oberen Extremitäten auch die tieferen Venen des Halses — Vv. vertebrales und thyreoideae inferiores, — die von den Wänden des Brustkastens — Vv. mammae internae und intercostales supremae, — und die aus dem vorderen Mittelfellraume stammenden Vv. mediastinae anteriores, thymicae, pericardiacae und phrenicae superiores auf.

Blutadern des Kopfes und Halses.

Diese zerfallen hinsichtlich ihrer Lage und Ordnung, nach welcher Venen von verschiedenen Gegenden her zu abgesonderten Stämmen sich vereinigen, in drei Abtheilungen, nämlich: I. Vena jugularis communis und die dieser untergeordneten Venen: ein System von Blutadern, welches die grösste Menge des Bluts vom Kopfe zurückführt: II. die oberflächlichen Halsvenen: III. die tiefen Halsvenen, die nicht in die V. jugularis communis sich ergiessen. Diese drei Abtheilungen stehen durch viele Anastomosen unter einander in Verbindung.

I. *Vena jugularis communis.*

Die V. jugularis communis s. interna s. cephalica, gemeinschaftliche oder innere Drosselbl., Kopfbl., ein 5" bis $5\frac{1}{2}$ " dicker, klappenloser, an der Seite des Halses gestreckt herablaufender Venenstamm, entspricht der A. carotis communis

und führt den größten Theil des Blutes vom Kopfe, dagegen nur wenig vom Halse zurück. Sie entsteht im Trigonum cervicale, an der hinteren und äusseren Seite der Spaltungsstelle der A. carotis communis, durch den Zusammenfluss der V. jugularis interna und der V. facialis communis: läuft von hier an genau an der äusseren Seite der A. carotis communis herab, indem sie mit dieser gemeinschaftlich in die, von den Blättern der Fascia cervicalis gebildete Scheide eingeschlossen, aber durch eine dünne Scheidewand von der Arterie getrennt ist, und im angefüllten Zustande die letztere nach vorn etwas überragt: — bis sie hinter dem Schlüssel-Brustbeingelenke mit der V. subclavia und jugularis externa zur Bildung der V. anonyma sich vereinigt. Ausser den beiden Stämmen, durch deren Zusammenfluss sie entsteht, nimmt sie gewöhnlich auf: 1) die V. thyreoidea superior nebst der V. laryngea superior (die aber oft in die V. facialis communis sich ergießt); 2) V. thyreoidea media s. lateralis, eine oder zwei Venen, die aus dem Seitenlappen der Schilddrüse und aus den Muskeln der Vorderfläche des Halses kommen.

A. *Vena jugularis interna s. cerebralis*, innere Drosselbl., 4''' dick, ohne Klappen, entspricht der A. carotis interna, welche sie begleitet, und führt fast alles Blut aus der Schädel- und Augenhöhle, auch von der Zunge und dem Schlundkopfe zurück. Sie beginnt in der hinteren Abtheilung des For. jugulare, als unmittelbare Fortsetzung des Sinus transversus der harten Hirnhaut, bildet in der Fossa jugularis eine rundliche Erweiterung, *Bulbus venae jugularis*; steigt alsdann unmittelbar hinter der A. carotis interna und an der Seitenwand des Pharynx, bis in das Trigonum cervicale, etwas schräg nach vorn und aussen herab, indem sie sich allmählig an die äussere Seite der A. carotis interna wendet und in die V. jugularis communis übergeht: welche letztere daher oft als ihre unmittelbare Fortsetzung angesehen und benannt wird. Sie nimmt folgende Venen auf:

1. *Sinus venosi durae matris*, Blutleiter der harten Hirnhaut, sind grosse Venen in der Schädelhöhle, welche nur von der Tunica intima vasorum gebildet werden, keine Klappen besitzen, und zwischen den Blättern der harten Hirnhaut und zwar größtentheils genau an den Schädelwänden liegen: durch

welche Anordnung einer stärkeren Ausdehnung derselben begegnet wird. Sie sind theils paarweise zu beiden Seiten vorhanden, theils unpaar in der Mittellinie laufend und von sehr verschiedener Dicke. Die ansehnlichsten derselben fließen in einer unregelmäßig rundlichen Höhle, *Confluens sinuum* s. *Torcular Herophili*, zusammen, welche vor der *Protuberantia occipitalis interna* von den Blättern des *Tentorium cerebelli* und der *Processus falciformes durae matris* gebildet wird. — 1) *Sinus transversus*, Querblutleiter, sind die ansehnlichsten, nehmen das Blut aus fast allen übrigen Sinus auf, beginnen im *Confluens sinuum*, laufen bogenförmig im hinteren Rande des *Tentorium cerebelli* und in den *Sulci transversus* der *Lineae transversae oss. occipitis* nach aussen und vorn, und sind hier von abgerundet dreiseitig prismatischer Gestalt; gehen alsdann in halbcylindrischer Gestalt durch die *Fossae sigmoideae* der *Partes mastoideae* der Schläfebeine nach unten und vorn; und winden sich durch die *Sulci jugulares* der *Partes condyloideae* des Hinterhauptbeins nach innen in die *For. jugularia*, woselbst sie ununterbrochen in die *Vv. jugulares internae* übergehen. Der rechte *Sinus transversus* ist in der Regel stärker. — 2) *Sinus longitudinalis superior*, oberer Sichelblutleiter, läuft im oberen Rande der *Falx cerebri*, neben der *Crista frontalis interna* und im *Sulcus longitudinalis* des Schädeldgewölbes, unter der *Sutura sagittalis* und der oberen Kreuzlinie des Hinterhauptbeins: sein vorderes, sehr dünnes Ende anastomosirt durch das *For. coecum* mit den Venen der Nasenhöhle: nach hinten laufend nimmt er beträchtlich an Stärke zu und senkt sich in den *Confluens sinuum*, indem er sich meistens gegen den Anfang des rechten *Sinus transversus* hin wendet. Durch seinen dreiseitigen inneren Raum laufen zahlreiche schräge Fäden der *Dura mater*, *Trabeculae*, zwischen denen die Vene sich hindurch windet. — 3) *Sinus longitudinalis inferior*, unterer Sichelblutleiter, enger und kürzer als der vorige, plattrundlich, läuft im unteren Rande der hinteren Hälfte der *Falx cerebri* und senkt sich in den *Sinus rectus*. — 4) *Sinus rectus* s. *perpendicularis* s. *quartus* s. *tentorii*, gerader oder Zeltblutleiter, ist kurz und weit: liegt in der Mittellinie des *Tentorium cerebelli*, zwischen den Blättern desselben und des hinteren Endrandes der *Falx cerebri*; läuft schräg von oben und vorn nach unten und hinten

und ergießt sich in den Confluens sinuum, meistens gegen den Anfang des linken Sinus transversus hin gerichtet. — 5) *Sinus cavernosi*, Zellblutleiter, liegen zu beiden Seiten der Sella turcica und des Corpus oss. sphenoides; ihre obere und äußere Wand wird von dem Theile der Dura mater gebildet, welcher zwischen den Proc. ensiformes und clinoides anteriores und den Spitzen der Pyramiden der Schläfebeine ausgespannt ist und hinten mit dem Tentorium cerebelli zusammenhängt. Die von den genannten Theilen eingeschlossene Höhle ist von sehr unregelmäßig eckiger Gestalt, ziemlich weit, und enthält nicht allein die dünnhäutige Vene, sondern auch die A. carotis interna, den Plexus caroticus internus des Gangliensystems, den N. abducens und zahlreiche, theils fibröse, theils zellstoffige, durchkreuzte Fäden, in deren Zwischenräumen die Vene viele zellenartige Erweiterungen bildet. Das nach vorn und außen gerichtete verlängerte Ende des Sinus cavernosus unter dem Proc. ensiformis wird *Sinus sphenoparietalis* s. Sinus alae parvae genannt. — 6) *Sinus circularis Ridleyi* besteht aus einer vorderen weiteren und einer hinteren engeren, kurzen, oft doppelten Vene, welche quer durch die Sella turcica, erstere unter und vor, letztere hinter der Glandula pituitaria verlaufen, in die Sinus cavernosi münden, diese mit einander vereinigen und dadurch einen Venenkranz um die Glandula pituitaria bilden. — 7) *Sinus petrosi superiores*, obere Felsenblutleiter, sind eng, laufen auf jeder Seite im äußeren Rande des Tentorium cerebelli und im Sulcus petrosus superior längs des oberen Winkels der Pyramiden der Schläfebeine, von vorn nach hinten und außen; führen aus dem hinteren oberen Theile der Sinus cavernosi in die Sinus transversi, da, wo diese in die Fossae sigmoideae sich herabsenken. — 8) *Sinus petrosi inferiores*, untere Felsenblutleiter, sind weiter und kürzer und laufen unter den vorigen, in der Furche zwischen dem Clivus und den Pyramiden der Schläfebeine: gehen von dem hinteren unteren Theile der Sinus cavernosi in die Bulbi der Vv. jugulares internae. Die Sinus petrosi leiten das Blut aus den Sinus cavernosi in die Sinus transversi und Vv. jugulares internae. — 9) *Sinus basilares* s. occipitales anteriores, Grundblutleiter, sind sehr kleine Sinus, die auf dem Clivus herablaufen, durch Querzweige mit einander und mit den Sinus petrosi inferiores und

transversi in Verbindung stehen, und am vorderen Umfange des For. magnum occipitale in die Venae spinales longitudinales anteriores (s. Venen der Rückgratshöhle) übergehen. — 10) *Sinus occipitales posteriores*, Hinterhauptblutleiter, (zuweilen nur auf einer Seite vorhanden) steigen vom Confluens sinuum an längs der Crista occipitalis interna und der Falx cerebelli herab und senken sich theils in die Enden der Sinus transversi, nahe an den For. jugularia, theils treten sie in ein ungefähr halbkreisförmiges, aus zahlreichen kleineren Venen bestehendes Geflecht, *Plexus s. sinus circularis foraminis magni*, welches den hinteren Umfang des grossen Hinterhauptloches und des oberen Endes des Canalis spinalis umgiebt und mit den Venae spinales longitudinales posteriores zusammenhängt.

Einzelne Sinus durae matris sind zuweilen doppelt vorhanden: selten fehlt einer der grösseren, öfters einer der kleineren. Zuweilen findet sich ein überzähliger *Sinus squamoso-petrosus*, der an der Grenze zwischen der Pars squamosa und der oberen Fläche der Pyramide des Schläfebeins nach hinten verläuft und in den Sinus transversus einmündet.

In die Sinus durae matris ergiessen sich die Hirnvenen, die Venen der harten Hirnhaut und der Diploë der Schädelknochen, die Venen des inneren Gehörorgans und des Auges.

a) *Venae cerebrales*, Hirnvenen. Ihre Wurzeln entstehen aus den (nicht mit einander zusammenhangenden) Capillargefässen der grauen und der Marksubstanz und vereinigen sich schnell zu grösseren zahlreichen Venen, welche theils an der Oberfläche, theils in den Höhlen des Hirns verlaufen und daher die Hirnarterien gar nicht, oder nur in kurzen Strecken begleiten. Sie senken sich, indem sie die Dura mater schräg durchbohren, in die Sinus und besitzen grösstentheils keine Klappen. Man unterscheidet: *Venae cerebrales superiores* von dem grössten Theile der Oberfläche des grossen Gehirns, vereinigen sich auf jeder Seite zu 12 bis 15 Stämmchen, die zwischen den Windungen der oberen, seitlichen und inneren platten Fläche der Hemisphaerae cerebri verlaufen und in die Sinus longitudinales superior und inferior sich ergiessen: die hinteren oberen Hirnvenen sind ansehnlicher als die vorderen: sie dringen unter sehr spitzigen Winkeln theils in den Sinus longitudinalis superior, theils in die Sinus transversi. — *Venae*

corporis callosi gehen theils in den Sinus longitudinalis inferior, theils, die A. corporis callosi begleitend, in die Sinus cavernosi. — *Venae cerebrales laterales et inferiores*, vom unteren Theil der Seitenflächen und von den unteren Flächen der Hemisphaerae cerebri, auch von der Mittelgegend der unteren Fläche des grossen Gehirns: senken sich in die Sinus cavernosi, circularis, petrosi superiores und transversi: viele kleinere dringen aus den Löchern der Laminae cribrosae cerebri und der Substantia perforata media hervor: die ansehnlichste ist die *V. fossae Sylvii*, die in das vordere Ende des Sinus cavernosus oder den Sinus sphenoparietalis sich ergießt. — *Venae cerebelli superiores* von der oberen Fläche des kleinen Gehirns, laufen theils in 2 bis 3 Stämmchen vereinigt auf dem Vermis nach vorn und dringen in den Sinus rectus, theils senken sie sich in die Sinus transversi. — *Venae cerebelli inferiores* von der unteren Fläche des kleinen Gehirns, auch von dem Pons Varolii und der Medulla oblongata, gehen zu den Sinus petrosi inferiores, transversi und occipitales posteriores. — *Vena cereбрalis magna s. Galeni*, eine kurze, dicke, unpaare Vene, die aus der Fissura transversa cerebri (zwischen Splenium corporis callosi und Eminentia quadrigemina) hervortritt und in das vordere Ende des Sinus rectus sich ergießt: führt das Blut aus dem Inneren des grossen Gehirns und entsteht durch den Zusammenfluss der rechten und linken *Vena cereбрalis interna*. Diese wird im Foramen Monroi durch die Vereinigung der Vena corporis striati und der Vena choroidea lateralis gebildet: erstere nimmt das Blut aus dem Corpus striatum auf und läuft längs der Stria terminalis (oberen Randes der Taenia semicircularis): letztere steigt aus dem Cornu descendens ventriculi lateralis im Plexus choroideus lateralis herauf, nimmt alle kleineren, sehr gewundenen Venen dieses Plexus, auch Venen des Thalamus opticus auf. Beide anastomosiren mit den Vv. cerebrales inferiores. Alsdann läuft die V. cereбрalis interna in der Tela choroidea unter dem Fornix rückwärts und nimmt die Venen des Plexus choroideus medius und kleine Blutadern von der Eminentia quadrigemina auf; auch eine ansehnliche V. cereбрalis inferior, welche von der Lamina cribrosa cerebri an, um den Pedunculus cerebri rückwärts aufsteigend geht und vorzüglich aus dem Linsenkern und dem Tuber cinereum Blut aufnimmt.

b) *Venae meningeae* s. *durae matris*, Venen der harten Hirnhaut: die meisten sind eng und kurz und münden in den nächstbenachbarten Sinus: die auf jeder Seite meistens doppelte *Vena meningeae media* ist ansehnlicher, begleitet die gleichnamige Arterie und senkt sich theils in den Sinus cavernosus vermittelt des sog. Sinus sphenoparietalis, oder in den Sinus squamosopetrosus, theils durch das For. spinosum oder ovale in den Plexus maxillaris internus.

c) *Venae diploicae*, sind mälsig weite, plattgedrückte, nur von sehr zarter innerster Gefäßhaut gebildete Venen, welche in der Diploë der platten Schädelknochen in der Richtung von oben nach unten laufen: mit ihren Enden durchbohren sie gewöhnlich beide, zuweilen nur die eine Tafel der Schädelknochen und ergießen sich nach innen in die Sinus *durae matris*, oder nach aussen in äufsere Venen des Kopfes, meistens in beide zugleich. Auf jeder Seite mündet die *V. diploica frontalis* in den Sinus longitudinalis superior und in die *V. frontalis*: die *V. diploica temporalis anterior* in den Sinus sphenoparietalis und durch ein Loch in der Ala magna oss. sphenoides in eine *V. temporalis profunda*: *V. diploica temporalis posterior* durch das For. parietale und For. mastoideum in den Sinus longitudinalis superior, den Sinus transversus und in die *Vv. auriculares posteriores*: *V. diploica occipitalis* in den Confluens sinuum durch ein Loch in der Protuberantia occipitalis interna, oder in den Sinus transversus oder in eine *V. occipitalis*. Häufig fehlt eine oder mehrere dieser Venen.

d) *Emissaria Santorini* sind Anastomosen zwischen den Sinus oder *Vv. meningeae* und den Venen an der äusseren Schädelfläche: meistens werden sie durch die nach innen und aussen sich öffnenden Mündungen der *Vv. diploicae* gebildet. Sie sind von verschiedener Weite und Anzahl: die beständigsten und geräumigsten sind das Emissarium parietale, mastoideum und occipitale, von denen erstere durch die gleichnamigen Löcher, letzteres durch das For. condyloideum posterius dringt.

Sowohl einzelne *Vv. diploicae* als einzelne *Emissaria*, vorzüglich das Emiss. mastoideum, sind zuweilen von ungewöhnlich beträchtlicher Weite.

e) *Venae auditivae internae*, Venen des inneren Gehörorgans, zwei bis drei kleine Venen, welche aus dem Labyrinth und vom Boden der Paukenhöhle durch den Meatus auditorius internus und den Aquaeductus vestibuli hervordringen und in den Sinus petrosus inferior oder transversus, nahe über dem Bulbus v. jugularis internae einmünden.

f) *Venae ophthalmicae*, Augenbl. Die ansehnliche *Vena ophthalmica superior* s. *cerebralis* s. *interna* entspricht in ihrem Verlaufe im Allgemeinen der A. ophthalmica: communicirt durch ihr vorderes Ende oberhalb des inneren Augenwinkels mit der V. angularis, dem Anfange der V. facialis anterior; läuft von hier an rückwärts durch den M. orbicularis palpebrarum, über dem Lig. palpebrale internum, unter der Trochlea — und an der inneren und oberen Wand der Augenhöhle oberhalb und nach aussen von der A. ophthalmica; nimmt hier ihren stärksten Ast, Ramus inferior, auf, welcher vom vorderen Theile des Bodens der Augenhöhle unter dem Augapfel emporsteigt: wendet sich sodann über den N. opticus hinweg an dessen äussere Seite, dringt oberhalb des Kopfes des M. rectus oculi superior durch die Fissura orbitalis superior und senkt sich in den Sinus cavernosus ein, welchen sie daher mit der vorderen Gesichtsvene verbindet. Sie nimmt Venen von den Augenliedern, Thränensack, der Bindehaut, die Vv. ethmoidales, musculares, lacrymalis, ciliares posticae breves (die innere und die obere, S. 528) et longae und die V. centralis retinae auf. — Die engere und kürzere *V. ophthalmica inferior* s. *facialis* s. *externa* hat ungefähr die Gestalt eines Y, läuft in ziemlich querrer Richtung in der Tiefe der Augenhöhle, hinter dem Augapfel und unter dem N. opticus: senkt sich mit ihrem hinteren Ende durch die Fissura orbitalis superior oder inferior in den Sinus cavernosus; durch ihr inneres oberes Ende, welches unter dem Sehnerven zur inneren Wand der Augenhöhle emporsteigt, communicirt sie mit der V. ophthalmica superior: mit ihrem äusseren unteren Ende (welches häufig besonders stark ist und den Stamm dieser Vene darstellt, nicht selten aber sehr dünn ist) geht sie durch die Fissura orbitalis inferior nach aussen herab und senkt sich in den Ramus profundus der V. facialis anterior. Nimmt die V. muscularis inferior, die untere und die äussere V. ciliaris postica brevis, die V. infraorbitalis und Vv. zygomaticae auf,

fließt auch mit dem Ramus inferior der V. ophthalmica cerebralis zusammen: und bildet daher eine ansehnliche Anastomose zwischen der V. ophthalmica superior, dem Sinus cavernosus und der V. facialis anterior.

Unterhalb des For. jugul. senken sich in die V. jug. int.:

2. *Venae pharyngeae*, Schlundkopfb., welche ein Geflecht, *Plexus pharyngeus*, an den Wänden des Pharynx bilden, auch Venen von der Tuba Eustachii, von den Muskeln an der Basis cranii und Vv. palatinae aufnehmen und alsdann an der Seitenwand des Schlundkopfs herabsteigen. Nicht selten gehen sie, nebst der V. lingualis, in die V. facialis communis oder V. facialis posterior.

3. *Vena lingualis*, Zungenbl., verläuft von vorn nach hinten und unten: entsteht als Vena ranina an der Spitze der Zunge, und liegt zuerst an der unteren Fläche derselben, sodann oberhalb des M. mylohyoideus, den Ductus Whartonianus eine Strecke begleitend, und an der äußeren Fläche des M. hyoglossus, oberhalb des Cornu majus oss. hyoidei, also überhaupt oberflächlicher als die A. lingualis; nimmt die Vv. sublingualis und dorsales linguae auf; führt das Blut von allen Theilen der Zunge, den Gland. sublingualis und submaxillaris, auch von den Mm. mylo- und geniohyoideus: anastomosirt mit den Vv. pharyngeae und mit Ästen der V. facialis anterior; senkt sich zuweilen in die V. facialis communis oder V. fac. posterior.

B. *Vena facialis communis*, gemeinschaftliche Gesichtsb., ein kurzer, nur $\frac{1}{2}$ " bis 1" langer, $2\frac{1}{2}$ " dicker Stamm, läuft in schräg nach hinten herabsteigender Richtung im Trigonum cervicale, an der äußeren Seite der A. carotis externa, von dem Platysma myoides und dem oberflächlichen Blatte der Fascia cervicalis bedeckt. Sie entsteht nahe unter dem Angulus maxillae inferioris und dem unteren Rande der Gland. parotis durch den bogenförmigen Zusammenfluß der ansehnlichen Vv. faciales anterior und posterior, aus welchen sie vorzüglich das, durch die Aa. maxillares externa und interna und die A. temporalis, der vorderen und den Seitenflächen des Gesichts, der Stirn und Schläfe zugeführte Blut empfängt: außer diesen nimmt sie die Vv. thyreoidea superior und laryngea superior, zuweilen auch noch die Vv. pharyngeae und

lingualis auf. Ihr unteres Ende fließt mit der *V. jugularis interna* zur Bildung der *V. jugularis communis* zusammen.

1. *Vena facialis anterior*, vordere Gesichtsbl., läuft in schräger Richtung von der Nasenwurzel an zum *Angulus maxillae inferioris*, ziemlich oberflächlich durch das Gesicht, hinter der *A. maxillaris externa* und weniger geschlängelt als diese: wird nur von der Haut und dem Fett, von den *Mm. zygomatici*, der *Fascia parotico-masseterica* und dem *M. risorius Santorini* bedeckt. Ihr Anfang an der Seite der Nasenwurzel und am inneren Augenwinkel, *V. angularis* genannt, entsteht durch den Zusammenfluß der doppelten *V. frontalis*, der *V. supraorbitalis*, *dorsalis nasi* und des vorderen Endes der *V. ophthalmica superior* (S. 917): in ihrem Verlaufe nimmt sie auf die *Vv. nasales laterales, superior et inferior*, von der äußeren Nase; die *Vv. palpebrales inferiores, interna et externa*, aus dem Venennetze unter der Haut der Augenlider; die *V. labialis superior* von der Oberlippe: — alsdann den *Ramus profundus v. fac. anterioris* s. *V. maxillaris interna anterior*, welche in der *Fossa pterygopalatina* durch den Zusammenfluß der *V. ophthalmica facialis* und der *V. sphenopalatina* s. *nasalis posterior*, auch der *V. alveolaris superior* und einiger kleinen *Vv. temporales profundae* zusammengesetzt wird: mit dem *Plexus maxillaris internus* communicirt und unterhalb des *Proc. zygomaticus oss. maxillaris superioris*, vom Ursprunge des *M. masseter* und von den *Mm. zygomatici* bedeckt, nach vorn und unten sich wendet. — Hiernach erhält die *V. facialis anterior* die *V. labialis media* vom Mundwinkel, einige *Vv. buccales*, welche mit dem *Plexus maxillaris internus* zusammenhangen und öfters sehr ansehnlich sind; die *V. labialis inferior* von der Unterlippe und einige *Vv. massetericae* und *parotideae*: endlich unterhalb des Unterkieferwinkels die *V. submentalis*, welche auch Äste aus der *Gland. submaxillaris* aufnimmt und mit der *V. sublingualis* anastomosirt.

2. *Vena facialis posterior* s. *temporalis communis*, hintere Gesichtsbl., entsteht durch den Zusammenfluß der Schläfenvenen. Die *V. temporalis superficialis* kommt mit einem vorderen und hinteren Aste vom Scheitel und der Gegend über dem Ohre herab, indem sie durch Anastomosen mit den *Vv. frontales* und *occipitales* ein weitmaschiges Netz auf dem

Schädelgewölbe bildet, und läuft in der Schläfegegend unmittelbar hinter der A. temporalis superficialis, die Vv. auriculares superiores aufnehmend. Die *V. temporalis media* s. profunda beginnt in der Augenbrauengegend, indem sie mit den Vv. supraorbitalis und frontalis zusammenfließt, nimmt die Vv. palpebrales superiores auf und anastomosirt am äußeren Augenwinkel mit der V. palpebralis inferior externa: alsdann läuft sie, von der Fascia temporalis bedeckt, oberhalb des Arcus zygomaticus, in fast horizontaler Richtung nach hinten; nimmt Venen aus dem M. temporalis auf, durchbohrt die Fascia und fließt mit der schwächeren V. temporalis superficialis, nahe oberhalb der Wurzel des Proc. zygomaticus des Schläfebeins zusammen. — Der hiedurch gebildete Stamm der V. facialis posterior geht hinter dem Ramus maxillae inferioris, an der äußeren Seite der A. carotis externa, durch die Parotis und vom hinteren Bauche des M. digastricus maxillae inferioris und dem M. stylohyoideus bedeckt herab, um mit der V. facialis anterior sich zu vereinigen; und nimmt auf diesem Wege auf die Vv. articulares und tympanicae vom Kiefergelenk, der Paukenhöhle und dem Paukenfell; Vv. auriculares anteriores und inferiores, styломastoidea, parotidea; die meistens doppelte V. transversa faciei, von denen die untere den Ductus Stenonianus zu begleiten pflegt; ferner einen über den Proc. mastoideus laufenden Verbindungsast mit der V. jugularis externa: und die meistens doppelte kurze V. maxillaris interna: diese kommt aus dem zwischen den Mm. temporalis und pterygoidei liegenden *Plexus maxillaris internus* s. pterygoideus, welcher Vv. temporales profundae, pterygoideae, massetericae, meningea media und alveolaris inferior aufnimmt, und mit dem Ramus profundus v. facialis anterioris, mit den tieferen Vv. buccales, den Vv. pharyngeae und mit der V. temporalis media anastomosirt.

Die V. facialis posterior senkt sich zuweilen in die V. jugularis externa, seltner auch die V. facialis anterior: meistens findet jedoch bei dieser Varietät dennoch eine Verbindung zwischen den Vv. faciales und der V. jugularis interna Statt.

II. Oberflächliche Halsvenen.

Sie sind in dem größeren Theile ihres Verlaufes an der vorderen und seitlichen Fläche des Halses nur von dem

Platysma myoides und dem oberflächlichen Blatte der Fascia cervicalis bedeckt und nehmen das Blut von der Haut und der oberflächlichen Muskellage auf.

1. *Vena jugularis externa* s. *jugularis externa posterior*, äußere Drosselbl., entsteht in der Gegend über und hinter dem Ohre durch den Zusammenfluß der *Vv. occipitales anteriores* und *auriculares posteriores* und steht unter dem Ohre durch eine einen kurzen starken Ast mit der *V. facialis posterior* in Verbindung: läuft alsdann, bei einer Stärke von 2''' bis 2½'', senkrecht über die äußere Fläche des *M. sternocleidomastoideus* herab und nimmt *Vv. occipitales posteriores* und *cervicales superficiales* auf. Am unteren Theile des Halses wendet sie sich plötzlich in die Tiefe, unter dem hinteren Rande des *Caput clavulare* des *M. sternocleidomastoideus* sich verbergend; nimmt hier die *V. superficialis colli inferior*, öfters auch die *V. transversa colli et scapulae* auf: endlich fließt sie in die *V. anonyma*, in den Winkel zwischen der Vereinigung der *V. jugularis communis* und *V. subclavia*, öfters auch in die eine oder andere dieser beiden Venen.

Zuweilen steigt die *V. jugularis externa* vor dem Schlüsselbeine in die *Fossa infraclavicularis* herab und senkt sich mit dem oberen Ende der *V. cephalica* vereinigt in die *V. axillaris*.

2. *Vena superficialis colli anterior* s. *mediana colli*, vordere oberflächliche Halsbl., 1½''' dick, entsteht am Kinn als *V. mentalis*, welche mit den *Vv. submentalis* und *labialis inferior* anastomosirt: steigt an der vorderen Fläche des Halses, nahe an der Mittellinie, auf dem vorderen Bauche des *M. digastricus maxillae inferioris* und auf dem *M. sternohyoideus* herab: steht mit der *V. jugularis externa* durch einen Ast in Verbindung, welcher oberflächlich und quer über das *Trigonum cervicale* hinweg läuft: senkt sich am unteren Theile des Halses in die folgende.

3. *Vena superficialis colli inferior* s. *jugularis externa anterior*, untere oberflächliche Halsbl., 2''' dick, verläuft in querer Richtung nahe oberhalb des oberen Randes des *Manubrium sterni* vor den *Mm. sternohyoidei* und *sternothyreoidei*, nimmt die vorige auf und senkt sich hinter den Köpfen der *Mm. sternocleidomastoidei* in die rechte und linke *V. jugularis externa*, oder auch auf der einen Seite in die *V. jugu-*

laris communis; verbindet dadurch die Vv. jugulares communes und externae beider Seiten mit einander. Hat zuweilen die Form eines Plexus; fehlt zuweilen oder ist sehr klein.

III. Tiefe Halsvenen.

1. *Venae thyreoideae inferiores*, untere Schilddrüsenbl., 2''' bis 2½''' dick, liegen am unteren Theile der Vorderfläche des Halses, von den Mm. sternothyreoidei bedeckt, führen Blut von der Schilddrüse, den unteren Hälften des Kehlkopf- und Schlundkopfs, von der Luft- und Speiseröhre zurück. Gewöhnlich findet sich eine rechte und linke, die aus den Seitenlappen der Schilddrüse hervortreten und in die rechte und linke V. anonyma sich einsenken, und eine mittlere unpaare, *V. thyreoidea ima*, welche im Isthmus gland. thyreoideae beginnt, auf der Vorderfläche der Luftröhre herabsteigt und hinter dem Manubrium sterni in die V. anonyma sinistra einmündet, zuweilen auch mit einer der seitlichen sich vereinigt. Eine oder die andere dieser Venen senkt sich öfters in die V. superficialis colli inferior.

2. *Venae vertebrales*, Halswirbelbl. Gewöhnlich finden sich zwei derselben, die *V. vertebralis interna* s. *profunda*, welche im Canalis vertebralis die A. vertebralis begleitet; und die dickere *V. vertebralis externa* s. *superficialis* s. *cervicalis profunda*, welche hinter den Pr. transversi der Halswirbel herabsteigt, der A. cervicalis profunda entsprechend, von dieser jedoch durch den M. semispinalis colli getrennt. Sie entstehen aus einem Geflecht, *Plexus vertebralis cervicalis*, welches mit zahlreichen Venen die vordere und hintere Fläche der Halswirbelsäule und die Proc. transversi umgiebt: sie nehmen das Blut aus den tieferen Schichten der Hals- und Nackenmuskeln und von der Wirbelsäule auf: die V. vert. externa erhält auch einige tiefere Vv. occipitales, die V. vert. interna dagegen die Ausmündungsäste der Vv. spinales longitudinales anteriores. Die V. vert. interna tritt an der vorderen und äusseren Seite der A. vertebralis aus dem For. transversarium des sechsten Halswirbels hervor; die V. vert. externa wendet sich vor der A. cervicalis profunda unter dem Proc. transversus des siebenten Halswirbels nach vorn: alsdann senken sie sich in die V. anonyma, meistens zu einem einfachen, kurzen, 2½''' dicken Stamm, *V. vertebralis commu-*

nis, vereinigt, der vor der A. subclavia herabsteigt: seltner einzeln, diese Arterie zwischen sich einschliessend. — Zuweilen bildet sich aus dem vorderen Theile des Plexus vertebralis cervicalis ein besonderes, der A. cervicalis adscendens entsprechendes Stämmchen, V. vertebralis externa anterior.

Blutadern der oberen Extremität.

Vena subclavia, Schlüsselbeinbl., ist der $5\frac{1}{2}$ ''' dicke Hauptstamm, welcher alle tiefen und oberflächlichen Venen des Arms und die Venen der Schulter aufnimmt. Sie reicht, als unmittelbare Fortsetzung der V. axillaris, vom oberen Ende der Achselhöhle, vom oberen Rande des M. serratus anterior major an, bis hinter das Schlüssel-Brustbeingelenk, woselbst sie, mit den Vv. jugulares communis und externa zusammenfliessend, in die V. anonyma übergeht: läuft in beinahe horizontaler Richtung, von aussen und unten nach innen und vorn etwas aufsteigend, über die erste Rippe, vor und unter der A. subclavia und vor dem Ursprunge des M. scalenus anterior, welcher sie von der Arterie trennt; unter der A. transversa scapulae: bedeckt von der Fascia coracoclavicularis, dem M. subclavius, dem Schlüsselbein, dem oberflächlichen Blatt der Fascia cervicalis und dem Caput claviculare des M. sternocleidomastoideus. Sie nimmt theils mittelbar, theils unmittelbar, folgende Venen auf, die alle reichlich mit Klappen versehen sind.

1. *Venae profundae brachii*, tiefe Armbl., folgen sehr regelmässig dem Laufe der Arterien, so dass für jede der letzteren zwei Venen vorhanden sind, welche genau an den Arterien liegen und nach diesen benannt werden. Sie beginnen in der Hand als sehr kleine *Venae digitales volares* an der Volarfläche der ersten Fingerglieder, bilden in der Mittelhand einen doppelten *Arcus venosus volaris sublimis* und *profundus*, welche die tieferen Venen der Mittelhand aufnehmen und in die *Venae radiales* und *ulnares* übergehen. Diese nehmen Vv. musculares, interosseaes und recurrentes auf, anastomosiren an mehreren Stellen mit den oberflächlichen Armvenen, und vereinigen sich in der Plica cubiti zu zwei *Venae brachiales*, interna und externa, welche genau an der inneren und äusseren Seite der A. brachialis laufen, durch mehrere

kurze starke Queräste mit einander communiciren und die Venen des Oberarms aufnehmen. Die *V. brachialis interna* ist stärker, $3\frac{1}{2}'''$ dick, entsteht vorzüglich aus den *Vv. ulnares, interosseae und collaterales ulnares*, nimmt oberhalb der Mitte des Oberarms die *V. basilica*, und bei ihrem Eintritt in die Achselhöhle die *Venae profundae brachii* auf, und erhält hiernach den Namen *Vena axillaris*, Achselbl. Diese einfache, im Mittel $4\frac{1}{2}'''$ dicke Vene läuft am inneren und vorderen Umfange der *A. axillaris*, nimmt in der Mitte der Achselhöhle die *V. brachialis externa* auf, welche die Muskeläste von der vorderen und äusseren Seite des Oberarms, meistens auch die *Vv. collaterales radiales und circumflexae brachii anteriores* an sich gezogen hat: sodann nimmt sie die *Vv. circumflexae brachii posteriores, subscapulares und thoracicae externae*, von welchen die *V. thor. longa* vorzüglich ansehnlich ist und auch Äste von den Bauchdecken an sich zieht — und an ihrem oberen Ende, nahe unter dem Schlüsselbeine, noch die *V. cephalica* auf; worauf sie dann als *V. subclavia* sich fortsetzt.

Zuweilen bleibt die *V. axillaris* und *subclavia*, bis zur Einsenkung in die *V. anonyma*, in zwei Stämme gespalten, durch stärkere Entwicklung der *V. brachialis externa*, welche dann auch die *Vv. circumflexae brachii und transversa scapulae et colli* aufnimmt.

2. *Venae superficiales s. subcutaneae brachii*, oberflächliche oder Hautbl. des Arms, liegen in dem gröfseren Theile ihres Verlaufs zwischen der Haut und der Fascia des Arms, nehmen die ansehnlicheren Venen der Hand, die Hautvenen und einige oberflächliche Muskelvenen des Arms auf, anastomosiren auch durch Spalten der Fascia mit den tiefen Venen. Sie beginnen an den Fingerspitzen und dem zweiten Fingergliede aus dem engmaschigen Geflechte der zahlreichen kleinen Fingerven, *Plexus venosi digitales dorsales und volares*, welche in mehrere dickere Venen übergehen, die über die Rückenfläche des ersten Fingergliedes zum Rücken der Mittelhand laufen und hier ein grofses weites Netz bilden, *Rete venosum dorsale manus*: in diesem Netze zeichnen sich aus die *V. salvatella* zwischen dem vierten und fünften Mittelhandknochen, und die *V. cephalica pollicis* zwischen dem Mittelhandknochen des Daumens und Zeigefingers. Aus diesem Netze entstehen in

der Gegend des Handgelenks die beiden Hauptstämme der oberflächlichen Armvenen:

a) *Vena basilica* s. *cutanea ulnaris*, 2''' dick, nimmt, als Fortsetzung der *V. salvatella*, die Venen von der Ulnarseite des Handrückens und der Hohlhand auf, läuft an der Ulnarseite und der inneren Fläche des Vorderarms herauf, erhält aber auch Venen von der äußeren Fläche desselben: liegt in der Ellenbogengrube unter der Haut und $\frac{1}{2}$ '' vom *Condylus internus oss. brachii* entfernt: steigt alsdann an der inneren Seite des Oberarms bis unterhalb der Mitte desselben herauf und dringt am inneren Rande des *M. biceps* durch den *Hiatus semilunaris fasciae brachialis* (S. 399): läuft hiernach noch eine Strecke unter der Fascia (zuweilen bis in die Achselhöhle) aufwärts und senkt sich in die *V. brachialis interna*.

b) *Vena cephalica* (*antibrachii et brachii*) s. *cutanea radialis*, 2''' dick, Fortsetzung der *V. cephalica pollicis*, erhält die meisten Hautvenen vom Handrücken und Daumenballen, auch von der Volarseite des Handgelenks; steigt an der Radialseite des Vorderarms hinauf und durch den äußeren Theil der Ellenbogengrube, woselbst sie zwischen dem *M. supinator longus* und der *Aponeurosis m. bicipitis*, aber unmittelbar unter der Haut liegt: läuft unter der Haut des Oberarms längs des äußeren Randes des *M. biceps* aufwärts und durch die Furche zwischen den *Mm. deltoides* und *pectoralis major* bis in die *Fossa infraclavicularis*: nimmt hier die *V. thoracico-acromialis* auf, durchbohrt die *Fascia coraco-clavicularis* und senkt sich nahe unter dem Schlüsselbein in das obere Ende der *V. axillaris*: außerdem zuweilen noch mit einem Nebenzweige, der hinter der *Portio clavicularis* des *M. pectoralis major* quer verläuft, in die *V. subclavia*.

c) *Vena mediana antibrachii* ist eine kurze, $2\frac{1}{2}$ ''' dicke Verbindungsvene zwischen den *Vv. cephalica, basilica* und den tiefen Venen des Vorderarms. Sie läuft entweder einfach von der *V. cephalica* zur *V. basilica*, in schräger Richtung von unten nach oben, unter der Haut der Ellenbogengrube und über die *Aponeurosis m. bicipitis* hinweg: oder sie bildet aus den Venen in der Mitte der inneren Fläche des Vorderarms einen kleinen Stamm, der unter der Ellenbogengrube gabelförmig in zwei Äste (*V. mediana basilica*, *V. mediana cephalica*) sich spaltet, welche in die *V. basilica* und *cephalica*

sich einsenken. Jedesmal steht sie mit einer *V. radialis* oder der *V. brachialis externa* durch einen kurzen weiten Zweig in Verbindung, welcher zwischen *M. supinator longus* und *Aponeurosis m. bicipitis* in die Tiefe der Ellenbogengrube dringt: öfters anastomosirt sie auch mit einer *V. ulnaris* oder *interossea*. — Ist sie ein einfacher Verbindungszweig und sehr stark, so leitet sie das meiste Blut der *V. cephalica* in die *V. basilica* über: in diesem Falle ist die Fortsetzung der *V. cephalica* am Oberarme ungewöhnlich schwach und geht zuweilen schon am unteren Ende der Achselhöhle in die *V. axillaris*.

Zuweilen findet sich eine *V. subcutanea mediana brachii*, welche von der *V. mediana* in der Ellenbogengrube ausgehend, am Oberarm zwischen *V. cephalica* und *basilica* hinaufläuft und in eine derselben sich einsenkt.

3. *Vena transversa colli et scapulae* s. *supra-scapularis*, 2''' dick, führt das Blut aus der hinteren und oberen Schulterblattsgegend und von der zweiten und dritten Schicht der Nackenmuskeln zurück; entspricht den von doppelten Venen begleiteten Ästen der *A. transversa scapulae* und *A. transversa colli*: tritt unter dem *M. cucullaris* hervor in die *Fossa supraclavicularis*; liegt hier in querer Richtung vor der *A. transversa colli* und über der *A. transversa scapulae*; und senkt sich in die *V. subclavia*, oft in die *V. jugularis externa*. Zerfällt zuweilen in mehrere kleinere Venen.

Blutadern des Brustkastens und der Mittelfellräume.

1. *Venae mammae internae*, *dextra et sinistra*, nehmen auf jeder Seite die *Vv. epigastricae superiores* und *musculophrenicae*, *phrenicae superiores*, *intercostales anteriores*, Venen von den Brustmuskeln und der Milchdrüse, auch einige *Vv. pericardicae* und *bronchiales anteriores* auf; begleiten als anfangs doppelter, dann einfacher Stamm die *A. mamma interna* und senken sich in die rechte und linke *V. anonyma*.

2. Mehrere *Vv. pericardicae*, *mediastinae anteriores* und *bronchiales anteriores* gehen in die *Vv. anonymae* oder in die *V. cava superior*.

3. *Venae thymicae*, von dem Thymus, gehen in die *Vv. anonymae*, die meisten in die *V. anonyma sinistra*.

4. *Venae costales s. intercostales supremae, dextra et sinistra.* Die rechte ist kürzer und enger, nimmt das Blut aus dem ersten bis dritten Interstitium intercostale, selten aus mehreren auf, verläuft vor der gleichnamigen Arterie aufwärts und senkt sich in die rechte V. anonyma, seltner herabsteigend in die V. azygos. Die ansehnlichere linke läuft hinter der A. aorta desc. thoracica an der linken Seite der Körper der Brustwirbel, gewöhnlich vom sechsten bis zum dritten herauf, anastomosirt mit den Vv. azygos und hemiazygos, nimmt die Vv. intercostales posteriores aus den vier bis acht obersten Interstitia intercostalia, einige Vv. dorsales, oesophageae und die V. bronchialis posterior sinistra auf; biegt sich über den Bronchus sinister und ergießt sich in die V. anonyma sinistra. Öfters (nach Breschet regelmässig) nimmt sie den entgegengesetzten Verlauf, entspringt in den obersten Zwischenrippenräumen, läuft an der linken Seite der Wirbelsäule abwärts, krümmt sich vor dem 7ten Brustwirbel nach der rechten Seite und mündet in die V. azygos.

5. *V. azygos s. azyga s. V. sine pari s. sine comite,* unpaarige Blutader, an ihrem oberen Ende $3\frac{1}{2}''$ dick, beginnt in der Spalte zwischen dem inneren und mittleren Schenkel des Zwerchfells rechterseits, als Fortsetzung der V. lumbaris adscendens dextra, und steht durch diese und durch besondere ansehnliche Communicationszweige zwischen ihr und den Vv. iliaca communis, renalis und cava inferior, mit dem System der unteren Hohlvene in Verbindung, wodurch ein Theil des Bluts der unteren Körperhälfte in die obere Hohlvene gelangen kann. Sie besitzt wenige und nur unvollständige Klappen, dagegen die in sie einmündenden Venen mit solchen versehen sind. Sie steigt an der rechten Seite der Brustwirbelkörper bis zum dritten Brustwirbel herauf, im Cavum mediastini posterioris, vor den Aa. costales dextrae. Sie nimmt von der rechten Seite die Vv. costales s. intercostales posteriores des 11ten bis 4ten Interstitium intercostale auf: von der linken Seite anastomosirende Äste der V. costalis suprema sinistra, ferner eine bis drei oder mehrere Vv. costales sinistrae, je nachdem die V. costalis suprema sinistra tiefer hinabreicht oder die V. hemiazygos höher hinaufsteigt: — und weiter abwärts die V. hemiazygos. Die *V. hemiazygos s. V. azygos sinistra s. minor*, entsteht im Zwerchfell als Fortsetzung der

V. lumbaris adscendens sinistra, überhaupt ganz wie die *V. azygos*: steigt aber an der linken Seite der Körper der 4 bis 5 unteren Brustwirbel, im *Cavum mediastini posterioris*, hinter der *A. aorta*, vor den Ursprüngen der *Aa. costales sinistrae* herauf: erhält die 4 bis 5 untersten *Vv. costales* und einige *Vv. oesophageae*, anastomosirt oft mit der *V. costalis suprema sinistra*: krümmt sich alsdann hinter der Aorta, über den 9ten oder 8ten Brustwirbel hinweg, nach der rechten Seite und fließt mit einem einfachen oder gespaltenen Ende in die *V. azygos*.

Richtiger betrachtet man die *Vv. lumbares adscendentes*, die sog. *V. hemiazygos* und das untere Ende der *V. azygos* als paarige *Venae lumbocostales communes* (subvertebrales posteriores), welche bis zum 9ten oder 8ten Brustwirbel aufsteigen und hier zum unpaaren Stamme der *V. azygos* sich vereinigen.

Außer den *Vv. costales* empfängt die *V. azygos* mehrere *Vv. oesophageae*, *mediastinae* und *pericardiacae posteriores* und die *V. bronchialis posterior dextra*: in der Höhe des dritten Brustwirbels krümmt sie sich über den *Bronchus dexter* und die *A. pulmonalis dextra* bogenförmig nach vorn und etwas nach unten; und senkt sich in die hintere Wand der *V. cava superior*, nahe oberhalb des Eintritts derselben in den Herzbeutel.

Die Stämme der *V. azygos* und *hemiazygos* bieten häufige Varietäten dar, indem sie bald höher, bald tiefer entspringen und endigen, mehr oder weniger *Vv. costales* aufnehmen und daher länger und dicker, oder kürzer und dünner sind. Wenn die *V. hemiazygos* schwach entwickelt ist, so steht die *V. azygos* mit beiden *Vv. lumbares adscendentes* und *renales* in Verbindung und pflegt durch den *Hiatus aorticus* des Zwerchfells, hinter der Aorta, in die Brusthöhle einzudringen. Die *V. hemiazygos* steigt zuweilen eben so hoch herauf als die *V. azygos* und ergießt sich abgesondert in die *V. cava superior*: diesen Fall bezeichnet man als Doppeltsein der *V. azygos*. Nicht ganz selten geht die *V. azygos* oder *hemiazygos*, oder auch beide, in die *V. costalis suprema* über und ergießt sich in die *V. anonyma* ihrer Seite. — Die eine oder andere *V. bronchialis* hat man ungewöhnlich dick gefunden und irrig für eine abnorme *V. pulmonalis* angesehen.

Die *Venae intercostales posteriores* begleiten die Rami supra- und infracostales der Aa. intercostales posteriores, und führen einen ansehnlichen Theil des Blutes aus den Wänden des Brustkastens und der Bauchhöhle zurück. Alsdann vereinigen sie sich mit den *Venae dorsales* s. Rami dorsales vm. intercostalium posteriorum: diese sind kurz, aber stärker als die Vv. intercostales, entstehen aus dem *Plexus vertebralis dorsalis* s. Vv. dorsi spinales, einem Venengeflecht an der hintern und den Seitenflächen der Brustwirbelsäule, welches die Blutadern der Muskeln und Haut des Rückens, und durch die For. intervertebralia die Seitenäste der Vv. spinales longitudinales aufnimmt; oberwärts mit dem *Plexus vertebralis cervicalis* zusammenhängt. Die durch Vereinigung der Vv. intercostales und dorsales gebildeten einfachen Stämme, *Venae costales* s. dorsocostales laufen in dem hinteren Theile der Interstitia intercostalia und an der Vorderfläche der Wirbelsäule, oberhalb und vor den Aa. intercostales, und senken sich in der beschriebenen Ordnung in die V. azygos, V. hemiazygos und costales supremae.

Blutadern der Rückgrathshöhle.

Die *Venae spinales*, Rückenmarksbl., bilden ein durch die ganze Länge des Canalis spinalis fortgesetztes Geflecht, welches aufserhalb des von der Dura mater gebildeten Sackes liegt, durch alle For. intervertebralia und sacralia in die Venen an der seitlichen und vorderen Fläche der Wirbelsäule ausmündet, überhaupt mit den *Plexus vertebrales* und den Venen der Schädelhöhle zusammenhängt, und daher sowohl dem System der V. cava inferior als dem der V. cava superior, vorzüglich aber dem letzteren angehört.

1. *Venae spinales longitudinales anteriores* s. Sinus columnae vertebralis s. *Plexus spinalis anterior*, sind die ansehnlichsten Stämme dieses Geflechts: zwei ansehnliche, gewundene, sehr häufig sich spaltende und wieder vereinigende Venen, welche zu beiden Seiten der vorderen Wand des Canalis spinalis, neben den Wurzeln der Arcus vertebrarum verlaufen. Sie liegen genau an den Körpern der Wirbel und werden hinterwärts von den dünneren Rändern des Lig. longitudinale posterius bekleidet, durch dieses Band etwas platt-

gedrückt und unverschiebbar in ihrer Lage erhalten. Ihre Wände selbst sind sehr dünn; in ihrem Inneren enthalten sie zahlreiche niedrige Falten, aber keine vollständige Klappen. Hinter jedem Fibrocartilago intervertebralis verengern sie sich, bilden dagegen hinter jedem Wirbelkörper eine beträchtliche Erweiterung und stehen an diesen Stellen durch vordere Queräste mit einander in Verbindung, welche vom Lig. longitudinale anterius völlig verdeckt werden. Nach außen gehen ansehnliche Seitenäste, *Rami emissarii*, durch alle For. intervertebralia und sacralia anteriora, vermittelt welcher sie in die Vv. vertebrales, Vv. costales und lumbares, und in die Vv. sacrales laterales einmünden. Im For. magnum occipitale anastomosiren sie mit dem Plexus circularis foraminis magni und mit den Sinus basilares, auch mit den Vv. jugulares internae vermittelt eines kleinen, durch das For. condyloideum anterius dringenden Zweiges. Sie nehmen die kleinen Venen des Rückenmarks, *Venulae spinales propriae*, welche durch die für die Nervenwurzeln bestimmten Öffnungen des Sackes der Dura mater hervortreten, — und die Blutadern der Dura mater und der Wände des Canalis spinalis, theils unmittelbar, theils vermittelt der Vv. spinales longitudinales posteriores und basivertebrales auf.

2. *Venae spinales longitudinales posteriores* s. Plexus spinalis posterior, liegen locker zwischen dem Kanäle der Dura mater und der hinteren Wand der Rückgrathöhle, erstrecken sich durch den ganzen Canalis spinalis; anastomosiren im For. magnum occipitale mit dem Plexus circularis foraminis magni und vermittelt zahlreicher, die Ligg. intercruralia durchbohrender Äste mit den Plexus vertebrales cervicalis, dorsalis, lumbaris und sacralis. Im Inneren der Rückgrathöhle stehen sie durch hintere Queräste in netzförmiger Verbindung unter einander und münden durch doppelte vordere Queräste, welche die Wurzeln der Rückenmarksnerven zwischen sich fassen, in die Vv. spinales longitudinales anteriores oder deren ausmündende Seitenäste ein.

Durch die Queräste der vorderen und hinteren Vv. spinales wird in jedem Wirbel ein Blutaderkranz gebildet, die sog. *Circelli venosi spinales*.

Die *Vv. basivertebrales* sind die, nur aus der innersten Gefäßhaut gebildeten Venen in der Substantia spongiosa der

Wirbelkörper. Diese Knochenvenen, welche auch mit den Blutadern auf der vorderen Fläche der Wirbelsäule anastomosiren, bilden im hinteren Theil der Wirbelkörper einen Bogen, welcher auch kleine Venen aus dem Arcus aufnimmt und mit einem oder zwei Stämmchen in die vorderen Queräste der Vv. spinales longit. anteriores einmündet.

Untere oder aufsteigende Hohlvene, *Vena cava inferior s. adscendens.*

Die untere Hohlvene entsteht durch den Zusammenfluß der beiden Vv. iliacae communes, vor dem Fibrocartilago des 4—5ten Bauchwirbels, hinter dem Ursprunge der A. iliaca communis dextra; steigt zuerst vor der rechten Seite der Körper der Lendenwirbel und den Ursprüngen des M. psoas dexter, hinter dem Saccus peritonaei — alsdann vor der Pars lumbaris dextra des Zwerchfells und hinter dem Pancreas, an der hinteren Wand der Bauchhöhle herauf: und liegt in dieser Strecke ihres Verlaufs stets an der rechten Seite der A. aorta descendens abdominalis, anfangs unmittelbar neben dieser, späterhin etwas mehr nach vorn. Hinter dem Pancreas bildet sie eine schwache Krümmung nach der rechten Seite und nach vorn; läuft unmittelbar vor den rechten Schenkeln des Zwerchfells durch die Fossa venae cavae der Leber, an ihrem linken, vorderen und rechten Umfange von dem Lobus Spigelii, dessen Tuberculum caudatum, und vom rechten Leberlappen genau umschlossen und fest mit ihnen verwachsen: bis sie in das Foramen quadrilaterum diaphragmatis eintritt. Aus diesem gelangt sie in die Brusthöhle und sogleich in das Innere des Herzbeutels, läuft in diesem $\frac{1}{2}$ '' lang und leicht gebogen nach oben, vorn und links, wird vorn und auf beiden Seiten von dem serösen Blatte des Herzbeutels bekleidet und tritt in der Höhe des 8—9ten Brustwirbels in den unteren, rechten und hinteren Umfang des Atrium dextrum.

Ihre Länge beträgt im Mittel 9'', ihre Dicke am unteren Ende 10'', unterhalb der Leber 13'', im Foramen quadrilaterum und Herzbeutel 15''. Sie besitzt keine Klappen.

Vermittelst der Vv. iliacae communes empfängt sie das

Blut von den unteren Extremitäten und aus der Beckenhöhle: nimmt sodann in der Bauchhöhle die *Vv. lumbares transversae, spermaticae internae, renales* und *suprarenales* und *phrenicae inferiores* auf. Endlich gelangt noch durch die *Venae hepaticae* das Blut der Chylificationsorgane zur *V. cava inferior*, nachdem sich dieses zuvor in der *Vena portarum* angesammelt hatte und von Neuem durch die Leber vertheilt worden.

Varietäten der *V. cava inferior*. Sie entsteht erst in der Höhe des zweiten Lendenwirbels, indem die rechte *V. iliaca communis* an der rechten Seite, die linke an der linken und vorderen Seite der Aorta aufsteigen und auch noch die Nierenvenen aufnehmen. Indessen verbinden sich bei dieser Anordnung die *Vv. iliaca com.* meistens durch einen schwächeren Zweig vor dem 4ten oder 5ten Lendenwirbel. — In seltenen Fällen stieg sie hoch in die Brusthöhle herauf, entweder durch das *For. quadrilaterum* oder auch durch den *Hiatus aorticus*; und senkte sich in die *V. cava superior*, indem sie den Lauf der fehlenden *V. azygos* nahm und über den *Bronchus dexter* sich bog, dabei aber meistens vorher nach der linken Seite sich wendete und den Lauf der *V. hemiazygos* nachahmte: oder in einem Falle sogar bogenförmig über den *Bronchus sinister* sich krümmte. Bei diesem abweichenden Verlaufe nahm sie nicht die *Venae hepaticae*, aber die meisten *Vv. intercostales* auf, obgleich die *V. hemiazygos* nicht immer fehlte. — Beim *Situs inversus* der Baueingeweide liegt sie meistens an der linken Seite der Aorta.

Venae iliaca communes

s. *primitivae*, gemeinschaftliche Hüftbl., 7''' bis 7½''' dick, klappenlos, entstehen auf jeder Seite vor dem oberen Ende der *Symphysis sacroiliaca* und hinter der Stelle der Spaltung der *Aa. iliaca communes*, durch Vereinigung der *V. cruralis (iliaca externa)* und *V. hypogastrica*. Die längere *V. iliaca communis sinistra* läuft schräg nach innen und oben, an der inneren Seite der gleichnamigen Arterie, vor der *A. sacralis media* und hinter dem Ursprunge der *A. iliaca communis dextra* hinweg, und nimmt auch die doppelte *V. sacralis media* auf, welche aus dem *Plexus sacralis anterior* entsteht.

Die kürzere *V. iliaca communis dextra* steigt weniger schräg nach oben und innen, anfänglich hinter, sodann an der rechten Seite der *A. iliaca communis dextra*.

I. Blutadern der unteren Extremität.

Vena cruralis, Schenkelbl., ist der Hauptstamm, begleitet überall genau die *A. cruralis* und erhält gleich dieser in den verschiedenen Strecken ihres Verlaufs die Namen *V. poplitea*, *femoralis*, *iliaca externa*. — Die 4''' dicke *Vena poplitea* entsteht am unteren Ende der Kniekehle durch den Zusammenfluß der *Vv. tibiales*, läuft durch die Mitte der Kniekehle aufwärts, hinter der *A. poplitea* und etwas mehr nach außen. Als *Vena femoralis*, oberhalb der Spalte im *M. adductor magnus* und an der inneren Seite des Oberschenkels, liegt sie an der hinteren und äußeren Seite der *A. femoralis*; tritt aber in der *Fossa iliopectinea* hinter dieser hervor an ihre innere Seite, ist in der *Vagina vasorum cruralium* eingeschlossen, aber durch eine Scheidewand von der Arterie getrennt; und wird in der *Fovea ovalis fasciae latae* nur theilweise vom *Proc. falciformis fasciae latae*, übrigens von der *Fascia superficialis*, Fett und den *Gland. lymph. inguinales* bedeckt. Ihre Fortsetzung, die 5½''' bis 6''' dicke *Vena iliaca externa*, welche hinter dem *Arcus cruralis* zwischen der Arterie und dem Schenkelringe liegt, steigt vom *Arcus cruralis* an, linkerseits an der inneren und hinteren Wand der *A. iliaca externa sinistra* herauf; rechterseits geht sie gleichfalls anfangs an der inneren Seite, dann aber hinter der *A. iliaca externa dextra* hinweg: wonach beide sich mit den *Vv. hypogastricae* zur Bildung der *Vv. iliacae communes* vereinigen. Die *V. iliaca externa* entbehrt der Klappen; in der *V. femoralis* und *poplitea* und den in diese einmündenden Venen, vorzüglich in den oberflächlichen Schenkelvenen, sind die Klappen zahlreich und vollständig entwickelt.

1. *Venae profundae cruris et femoris*, die tiefen Schenkelbl., halten von den ersten Zehengliedern an genau den Verlauf der Arterien: die *Vv. plantares*, *metatarsae* und *tarsae*, einige *Vv. calcaneae* und *malleolares*, setzen die doppelten *Vv. tibiales anteriores* und *posticae* und *Vv. peronaeae* zusammen, welche endlich zu den kurzen einfachen Stämmen der *Vv. tibiales antica* und *postica* sich vereinigen; aus diesen

entsteht die *V. poplitea*. Die *Vv. gastrocnemicae* und *Vv. articulares genu* fließen in die *V. poplitea*; die *V. femoralis* erhält zahlreiche Muskelvenen und am unteren Ende der *Fossa iliopectinea* die von hinten aufsteigende, einfache, ansehnliche *V. profunda femoris*, welche aus den doppelten *Vv. perforantes* und *circumflexae femoris* entsteht. Die *V. iliaca externa* nimmt die doppelten, zuletzt aber zu einem einfachen kurzen Stämmchen vereinigten *Vv. epigastricae inferiores* und die ebenso sich verhaltenden *Vv. circumflexae ilium* auf, auch eine durch den *Canalis inguinalis* laufende *V. spermatica externa*: und steht jedesmal (auch bei normalem Ursprunge und Verlaufe der *A. obturatoria*) durch einen ansehnlichen Ast mit der *V. obturatoria* in Verbindung, welcher nach aussen vom *Annulus cruralis*, über den *Ramus horizontalis oss. pubis* hinweg, in den Beckeneingang hinabsteigt.

2. *Venae superficiales s. subcutaneae*, oberflächliche oder Hautbl. des Schenkels, führen das Blut von den Zehenspitzen, von der Haut, der *Fascia* und einigen oberflächlichen Muskeln zurück; haben sehr zahlreiche Klappen und verhältnismässig dicke Wände; anastomosiren mit den tiefen Venen. Sie beginnen an der Rückenfläche der Zehen mit einem Geflecht kleiner Zehenblutadern, welche zu gröfseren zusammenfließen und auf dem Rücken des Mittelfusses ein weites Netz von mehr oder weniger bogenförmiger Gestalt bilden, *Rete venosum dorsale pedis*: aus diesem entstehen die beiden Hauptstämme:

a) *Vena saphena parva s. minor*, kleine Rosenader, 2''' dick, läuft auf dem Fufsrücken über dem äufseren Fufsrande bis unter und hinter dem äufseren Knöchel; steigt alsdann an der äufseren Seite des *Tendo Achillis* und in der Mitte der Wade durch die Furche zwischen beiden *Mm. gastrocnemii* herauf, von der *Fascia superficialis* bedeckt: dringt von hinten in die Kniekehle ein und mündet in die *V. poplitea*. Sie nimmt in diesem Verlaufe oberflächliche Venen vom Fufsrücken, äufseren Fufsrande, von der Fußsohle und Wade auf, anastomosirt mit den *Vv. peronaeae*, erhält auch in der Kniekehle noch einige von der hinteren Fläche des Oberschenkels herabsteigende Blutadern, die mit den *Vv. perforantes* und der *V. saphena magna* anastomosiren.

b) *Vena saphena magna*, große Rosenader, an ihrem unteren Ende 2''' , am oberen 3½''' dick, geht von dem inneren Theile des Rete venosum dorsale pedis aus; nimmt auch vorzüglich Venen von der großen Zehe, vom inneren Fußrande und Hautvenen der Fußsohle auf: steigt aufwärts vor dem inneren Knöchel, an der inneren Seite des Unterschenkels, hinter dem Condylus internus oss. femoris, — alsdann an der inneren Fläche des Oberschenkels, in der Richtung des inneren Randes des M. sartorius, von der Fascia superficialis bedeckt — bis zum unteren Rande des Proc. falciformis fasciae latae, oberhalb dessen sie sich in die Fovea ovalis senkt und in die vordere innere Wand der V. femoralis einmündet. Sie erhält die einzelnen oberflächlichen Venen von der inneren Fläche des Unterschenkels, auch von der hinteren Fläche, durch welche sie mit der V. saphena parva anastomosirt: ferner die Hautvenen von der Vorderseite des Unterschenkels und Knies, nachdem diese sich zu einem, vor dem Condylus internus oss. femoris aufsteigenden Nebenstamm vereinigt haben: alsdann die oberflächlichen Blutadern von der inneren, vorderen und äußeren Fläche des Oberschenkels, zum Theil auch von der hinteren Fläche desselben: in der Fovea ovalis nimmt sie noch die *Vv. pudendae externae* (entstehend aus den *Vv. scrotales* oder *labiales anteriores*), *Vv. epigastricae superficiales* und *Vv. inguinales* auf.

II. Blutadern des Beckens.

Vena hypogastrica s. *iliaca interna*, Beckenbl., ist der kurze, 4''' dicke Hauptstamm: sie steigt unmittelbar hinter der A. hypogastrica, vor der Symphysis sacroiliaca und dem M. pyriformis empor, und entsteht durch den Zusammenfluß zahlreicher Venen, welche im Allgemeinen den Ästen der A. hypogastrica entsprechen, und, so weit sie in der Beckenhöhle verlaufen, keine Klappen besitzen. Die in dem größten Theile ihres Verlaufs doppelten, zuletzt aber einfachen *Vv. gluteae, ischiadicae, iliolumbales* und *obturatoriae* halten ganz den Verlauf der gleichnamigen Arterien: die *Vv. ischiadicae* hängen mit den Hautvenen an der hinteren Fläche des Oberschenkels zusammen: der Stamm der V. obturatoria anastomosirt mit der V. iliaca externa (S. 934), senkt sich auch zuweilen ganz in diese oder in die V. epigastrica: jedoch ist

diese Varietät selten und existirt nicht immer bei der so häufigen abnormen Anordnung der A. obturatoria. Die *Vv. sacrales laterales* bilden mit den *Vv. sacrales mediae* den *Plexus sacralis anterior*, welcher die unteren Ausmündungen der *Vv. spinales longitudinales anteriores* aufnimmt und sich auf jeder Seite theils in die *V. hypogastrica*, theils in die *V. lumbaris adscendens* ergießt. Die *Vv. scrotales (labiales) posteriores, transversae perinaei* und *haemorrhoidales externae*, — zu welchen noch im männlichen Geschlecht die Ausmündungen der meisten *Vv. cavernosae* des *Bulbus urethrae*, nämlich die kurzen *Vv. bulbo-urethrales* kommen, — setzen die *V. pudenda communis* zusammen, welche die gleichnamige Arterie begleitet und mit der *V. ischiadica* zusammenfließt.

Die sehr zahlreichen Blutadern des Mastdarms, der Blase und eines großen Theils der Geschlechtsorgane bilden, durch Verschlingung und netzförmige Vereinigung, ansehnliche, engmaschige, mit einander communicirende Geflechte:

1. *Plexus haemorrhoidalis*, an den Wänden des Mastdarms, hängt unterwärts mit den *Vv. haemorrhoidales externae* zusammen und mündet theils durch die kurzen *Vv. haemorrhoidales mediae* in die *Vv. hypogastricae*, theils durch die *V. haemorrhoidalis interna* in das Pfortadersystem.

2. *Plexus vesicalis* bildet ein mehr weitmaschiges Geflecht an den Wänden der Harnblase, hängt mit dem vorigen zusammen, nimmt am Blasenhalse den *Plexus pudendalis* auf und ergießt sich durch mehrere *Vv. vesicales* in die *Vv. hypogastricae*.

3. *Plexus pudendalis* s. *Labyrinthus venosus Santorini*, befindet sich unter und hinter dem *Lig. arcuatum inferius* der *Symphysis pubis*. Im männlichen Geschlecht umgiebt er die *Pars membranacea urethrae* und die *Prostata* (daher auch *Plexus prostaticus* genannt): empfängt kleinere Venen von diesen Theilen, von den Samenbläschen, Blasenhalse, auch einige von dem *Bulbus urethrae*: vorzüglich aber die ansehnlichen *Vv. profundae* und *dorsales penis*. Die sehr kurzen *Vv. profundae penis* nehmen die meisten *Vv. cavernosae* aus den *Corpora cavernosa penis* auf (S. 683), treten an der inneren und oberen Seite der *Crura penis* hervor und gehen um den unteren Rand des *Ramus descendens oss. pubis* in den *Plexus pudendalis*. Die *V. dorsalis mediana penis* s. *dorsalis*

profunda, ein unpaarer, jedoch öfters gespaltener und wiederum vereinigter, $2\frac{1}{2}'''$ dicker, mit Klappen versehener Stamm, entsteht mit zwei Ästen, welche das Collum glandis umkreisen und die Venen der Eichel aufnehmen: läuft alsdann in der Furche mitten auf dem Rücken des Penis, zwischen den beiden Aa. dorsales penis, von der Fascia penis bedeckt, gegen die Wurzel der Ruthe hin; nimmt auf diesem Wege die Venen der mittleren Strecke des Corpus cavernosum urethrae auf, welche an den Seiten des Penis zum Rücken heraufsteigen; auch einen Theil der Vv. cavernosae penis, welche die Tunica albuginea der Corpora cavernosa penis durchbohren; tritt alsdann unter die Aponeurosen der Mm. ischiocavernosi (S. 716) und das Lig. suspensorium penis, durchbohrt das Lig. puboprostaticum medium und theilt sich in zwei Enden, welche oberhalb der Seitenlappen der Prostata in den Plexus pudendalis sich einsenken. — Kleinere Vv. dorsales penis subcutaneae vom Praeputium und der Haut der Ruthe, oberhalb der Fascia verlaufend, senken sich an der Wurzel des Penis theils in die V. dorsalis mediana, vorzüglich jedoch in die Vv. scrotales anteriores.

Im weiblichen Geschlecht empfängt der kleinere Plexus pudendalis die Venen der Clitoris (Vv. profundae und dorsalis mediana, welche das Lig. pubovesicale medium durchbohrt), der Labia minora, der Harnröhre und des Vestibulum, hängt mit dem Plexus vaginalis zusammen.

4. *Plexus vaginalis et uterinus* finden sich nur beim weiblichen Geschlecht. Ersterer besteht aus dem Blutadernetze an den Wänden der Scheide: letzterer liegt an beiden Seiten des Corpus und Collum uteri zwischen den Platten des Lig. uteri latum, nimmt die Venennetze aus der vorderen und hinteren Wand der Gebärmutter und die stärkeren an den Seitenrändern des Uterus herabsteigenden Stämme der Vv. uterinae auf; hängt nach oben mit dem Plexus pampiniformis, unten am Fundus vaginae mit dem Plexus vaginalis zusammen. Seine Venen erweitern sich während der Schwangerschaft sehr beträchtlich. Der Plexus vaginalis und uterinus hängen mit allen anderen Plexus in der Beckenhöhle zusammen, führen aber das in ihnen gesammelte Blut auf jeder Seite vorzüglich durch die kurzen weiten Vv. uterinae, welche die Aa. uterinae begleiten, in die Vv. hypogastricae.

Blutadern zum Stamm der V. cava inferior.

1. *Venae renales* s. emulgentes, Nierenbl. Auf jeder Seite treten aus dem Hilus renalis drei bis fünf Blutadern hervor, welche sich vor der Spaltungsstelle der A. renalis zu einem einfachen, 4''' bis 4½''' dicken Stamm vereinigen: dieser ergießt sich unter einem rechten Winkel in die untere Hohlvene. Die linke V. renalis ist länger und läuft in der Regel vor der A. aorta, selten hinter ihr: enthält nur an der Einmündungsstelle eine halbmondförmige Falte, die rechte aber an ihrer mehr rechtwinkeligen Einmündung ein vollständiges Klappenpaar. Gewöhnlich anastomosiren sie mit den Vv. lumbares, azygos und hemiazygos. Zuweilen sind überzählige Nierenvenen vorhanden.

2. *Venae suprarenales*, Nebennierenbl., zwei bis drei auf jeder Seite, ergießen sich rechterseits in die V. cava inferior, linkerseits meistens in die linke Nierenvene.

3. *Venae spermaticae internae*, innere Samenbl. Im männlichen Geschlechte, woselbst sie Klappen besitzen, treten ihre Wurzeln, aus dem Corpus Highmori und von der Epidydimis hervorgehend, in den Samenstrang, in welchem sie den Plexus pampiniformis bilden (S. 675), laufen hiernach mit zwei bis drei Stämmchen durch den Canalis inguinalis, alsdann an der hinteren Wand der Bauchhöhle und an der äußeren Seite der A. spermatica interna aufwärts (S. 848); und vereinigen sich meistens zuletzt zu einem einfachen dünnen Stamm, der gewöhnlich rechterseits in die V. cava inferior, linkerseits in die V. renalis sinistra sich einsenkt. — Im weiblichen Geschlecht entstehen sie aus den Eierstöcken, von den Eileitern und dem Fundus uteri, bilden im oberen Theile des Lig. uteri latum ein sehr ansehnliches Rankengeflecht, Plexus pampiniformis (S. 699), welcher mit dem Plexus uterinus zusammenhängt: die aus diesem hervortretenden Stämmchen begleiten die Aa. spermaticae internae und verhalten sich wie im männlichen Geschlecht, sind aber kürzer und besitzen wenige und unvollkommene Klappen.

4. *Venae lumbares*. Die *Vv. lumbares transversae*, vier bis fünf auf jeder Seite, verlaufen im Allgemeinen wie die Aa. lumbares, werden aber nicht allein durch die Vv. lumbares adscendentes, sondern noch durch besondere Anastomosen

mit einander vereinigt, wodurch um die Bauchwirbelsäule der *Plexus vertebralis lumbaris* entsteht, der mit dem *Plexus vertebralis dorsalis* und *sacralis* zusammenhängt. Sie ergießen das von ihnen gesammelte Blut theils in die *V. cava inferior*, theils in die *Vv. lumbares adscendentes*. Die rechte und linke *V. lumbaris adscendens* s. *lumbocostalis* (S. 928) entsteht neben dem Promontorium aus dem *Plexus sacralis* und aus Zweigen, die mit der *V. iliolumbaris* oder der *V. iliaca communis* anastomosiren: steigt sodann vor den Wurzeln der *Proc. transversi* der Lendenwirbel, neben den *For. intervertebralis*, vom *M. psoas major* bedeckt, aufwärts, nimmt die ausmündenden Äste der *Vv. spinales longitudinales anteriores* auf, anastomosirt mit allen *Vv. lumbares transversae* und meistens auch mit der *V. renalis*, tritt zwischen den äußeren und mittleren Schenkel des Zwerchfells, und setzt sich rechterseits als *V. azygos*, linkerseits als *V. hemiazygos* fort (S. 927).

5. *Vv. phrenicae inferiores* folgen dem Verlaufe der gleichnamigen Arterien; die rechte senkt sich zuweilen in eine *V. hepatica*.

Blutadern der Chylificationsorgane.

Sie haben überhaupt einen kurzen, zum Theil dem der Arterien nicht entsprechenden Verlauf, sind aber von beträchtlicher Weite und besitzen keine Klappen.

I. Pfortadersystem, *Systema venae portarum*.

Die *Vena portarum* s. *portae*, Pfortader, entsteht hinter der *Pars transversa superior duodeni* durch den Zusammenfluß der Venen des Magens und Darmkanals, der Milz und Bauchspeicheldrüse, deren Wurzeln und untergeordnete Stämmchen im Allgemeinen mit den Verästelungen der Arterien dieser Theile gleichen Verlauf halten, zwischen den Blättern der Gekröse und Netze zahlreiche bogenförmige Anastomosen bilden und drei gröfsere Stämme zusammensetzen:

1. *Vena coronaria ventriculi superior* s. *dextra*, obere Magenbl., $2\frac{1}{2}$ ''' dick, läuft von links nach rechts, an der *Curvatura minor* des Magens und hinter der *Pars transversa superior duodeni*, nimmt die Venen von der *Cardia*, von dem oberen Theile der Magenwände, vom *Pylorus* und vom oberen Querstück des Zwölffingerdarms auf.

2. *V. mesenterica* s. *mesaraica*, Gekrösbl., 5''' dick, läuft in der *Radix mesenterii*, die *A. mesenterica superior* an ihrer rechten und vorderen Seite begleitend; nimmt die *V. intestinales ileae* und *jejunales*, die *Vv. ileocolica*, *colica dextra* und *colica media* auf. Indem sie hinter dem *Caput pancreatis* aufsteigt, erhält sie die *V. mesenterica minor*, einige *Vv. pancreaticae* und *duodenales* und die *V. gastroepiploica dextra* s. *coronaria ventriculi inferior*, die zuweilen mit der *V. colica media* zu einem gemeinschaftlichen Stamm, *V. gastrocolica*, zusammenfließt.

Die *V. mesenterica minor* s. *inferior*, $2\frac{3}{4}$ ''' dick, entsteht durch den Zusammenfluß der *V. haemorrhoidalis interna* s. *superior*, welche das Blut von der oberen Hälfte des Mastdarms führt und mit dem *Plexus haemorrhoidalis* zusammenhängt (S. 936) und der *V. colica sinistra*: — begleitet aber nicht die *A. mesenterica inferior*, sondern läuft im *Mesocolon descendens* aufwärts, bis unter oder hinter das *Pancreas*, biegt sich dann nach der rechten Seite zur *V. mesenterica*, oder geht öfters geradezu in die *V. lienalis*.

3. *V. lienalis* s. *splenica*, Milzbl., $4\frac{1}{2}$ ''' dick, entsteht durch die Vereinigung der vier bis sechs aus dem Hilus der Milz hervortretenden Venen, nimmt sogleich die ansehnlichen *Vv. gastricae breves* vom *Fundus ventriculi* und die *V. gastroepiploica sinistra*, häufig auch die *V. mesenterica minor* auf. Ihr Stamm verläuft in querer Richtung von links nach rechts, hinter dem oberen Rande des *Pancreas*, unter und vor der *A. lienalis* und nimmt noch einige *Vv. pancreaticae*, und zuweilen die *V. coronaria superior ventriculi* auf.

Die kleinen Venen des *Saccus peritonaei*, welche an der äußeren Fläche desselben ein weitmaschiges Netz bilden, münden zum Theil in die vorbenannten Venen, vorzüglich in die *Vv. colicae* ein: zum Theil aber in die Blutadern an den Wänden der Bauchhöhle und in die der Organe in der Beckenhöhle: nämlich in die *Vv. lumbares*, *epigastricae*, *Plexus haemorrhoidalis*, *vesicalis* und *uterinus*, welche dem System der unteren Hohlvene angehören.

Der Stamm der *Vena portarum*, $2\frac{1}{2}$ ''' lang und 7''' dick, läuft zwischen den Platten des *Lig. hepatoduodenale* aufwärts und nach der rechten Seite hin (in fortgesetzter Richtung der Gekrösvene), vor der *V. cava inferior*, hinter der *A. hepatica*

und den Gallenausführungsgängen und mit diesen in die sog. Capsula Glissonii eingehüllt: erhält noch einige kleine Venen von diesen Gängen und von der Gallenblase. Alsdann tritt er in die Fossa transversa hepatis und theilt sich in den Ramus dexter und sinister: ersterer ist kurz und dicker, dringt, in mehrere untergeordnete Äste gespalten, geradezu in den Lobus dexter und quadratus; letzterer läuft eine kurze Strecke horizontal nach der linken Seite und senkt sich mit einzelnen Zweigen in den Lobus sinister und Lobus Spigelii. Die schwach erweiterte Spaltungsstelle der unter einem rechten Winkel divergirenden Hauptäste bildet den sog. Sinus venae portarum, welcher die Fossa transversa größtentheils ausfüllt. Die einzelnen Zweige der Pfortader verästeln sich baumförmig in der Lebersubstanz als Venulae interlobulares (S. 643).

Mit dem linken Hauptaste der V. portarum stehen bei dem Erwachsenen zwei Stränge in Verbindung, die Chorda venae umbilicalis (S. 641) und die Chorda ductus venosi, welche die Reste der im Fötus weit offenen V. umbilicalis und des Ductus venosus Arantii sind. Beide enthalten sehr oft noch bei dem Erwachsenen ein offenes $\frac{1}{4}$ ''' bis $\frac{1}{3}$ ''' weites Lumen, welches zwar meistens blutleer angetroffen wird, zuweilen aber Blut führt: nicht ganz selten ist das Lumen der Chorda ductus venosi noch weiter und nimmt kleine Lebervenen auf, oder vermittelt nur eine Communication zwischen V. portarum und V. cava inferior.

In höchst seltenen Fällen geht die V. portarum nicht in die Leber, sondern geradezu in die untere Hohlvene: alsdann ist die Leberarterie ungewöhnlich stark. — Sehr selten fand sich eine ansehnliche Communication des Hohlvenensystems mit der Pfortader durch eine abnorme dicke Vene, welche von der V. iliaca externa aus, hinter der Linea alba bis zum Nabel und von da im Lig. suspensorium hepatis zur Quergrube der Leber lief und in den Sinus venae portarum sich einsenkte.

II. Venae hepaticae, Leberbl. Sie entspringen hauptsächlich in den Läppchen der Leber als Venulae centrales lobulorum (S. 643). Zum geringeren Theile sind ihre Wurzeln unmittelbare, $\frac{1}{8}$ ''' bis $\frac{1}{2}$ ''' dicke Fortsetzungen der Ver-

ästelungen der *V. portarum* selbst: sie sammeln sich in acht bis zehn kleinere und endlich in zwei bis drei, sehr ansehnliche, kurze, 6''' bis 8''' dicke Stämme, welche in der *Fossa venae cavae* und am stumpfen Rande der Leber aus der Lebersubstanz hervortreten und in die untere Hohlvene, unmittelbar unter dem *Foramen quadrilaterum*, sich einsenken. Sie führen die ganze, durch die *A. hepatica* und *V. portarum* in die Leber geführte Blutmasse zurück, nachdem aus ihr die Galle bereitet worden.

Wenn die *V. cava inferior*, den Lauf der *V. azygos* nachahmend und diese vertretend, hoch in die Brusthöhle aufsteigt (S. 932), so gehen die Lebervenen, zu einem kurzen Stamm vereinigt, abgesondert durch das *For. quadrilaterum* und in das rechte Atrium.

Gefäße des Lungenkreislaufs, *Vasa pulmonalia.*

Sie haben einen bei Weitem kürzeren Verlauf als die Gefäße des Körperkreislaufs; bilden keine langgestreckte und geschlängelte Stämme; die größeren Arterien spalten sich schnell in kleinere und gleichmäfsig fliefsen die kleineren Venen nach kurzem Laufe zu größeren zusammen, ohne nach Art der Plexus sich zu vereinigen: die Spaltung der Arterien und die Vereinigung der Venen geschieht sehr regelmäfsig dichotomisch. Die Wände der Arterien sind dünner und schlaffer, die der Venen etwas dicker als die Wände der Körperarterien und der meisten Körpervenen (z. B. die Wände der *A. aorta adscendens* $\frac{7}{10}$ ''' , die der *A. pulmonalis* $\frac{1}{2}$ ''' dick). Die Lungenvenen besitzen keine gröfsere Capacität als die Lungenarterien: erstere sind auch nicht, wie die Körpervenen, mit Klappen versehen, sondern nur mit sehr schmalen, halbmondförmigen Falten der *Tunica intima* an dem inneren Winkel der Vereinigung zweier Venen. Die Lungenarterien führen schwarzes (venöses) Blut aus dem rechten Herzen in die Lun-

gen, welches, nachdem es in dem Capillargefäßnetze an den Wänden der Lungenbläschen in rothes (arterielles) umgewandelt worden, von den Lungenvenen zum linken Herzen zurückgeleitet wird (S. 604).

Arteria pulmonalis communis

s. Vena arteriosa, gemeinschaftliche Lungenschl., ist der unpaare Hauptstamm, welcher sich in einen rechten und linken Hauptast für jede der beiden Lungen spaltet: 2'' lang, $12\frac{1}{2}'''$ dick; hält jedoch zuweilen 13''' bis 14''' im Dm. und ist in diesem Falle dicker, hingegen selten dünner als die A. aorta adscendens. Aus dem Ostium arteriosum des Ventriculus dexter hervorgehend, liegt ihr Anfang von allen großen Gefäßen an der Basis des Herzens am meisten nach vorn, vor dem Anfange der A. aorta adscendens, zwischen den Spitzen beider Auriculae: von hier an steigt sie nach hinten gekrümmt aufwärts an der linken Seite der Aorta adscendens, zwischen dieser und der linken Lunge, hinten an den Sinus des linken Vorhofs und an die Spaltungsstelle der Luftröhre grenzend: ist fast in ihrer ganzen Länge in den Sack des Herzbeutels eingeschlossen und von dem serösen Blatte desselben mit der Aorta adscendens gemeinschaftlich überzogen; hingegen da, wo sie die vordere und die linke Wand der Aorta berührt, durch kurzen Zellstoff fest mit ihr verwachsen. Ihr Ende liegt, in der Höhe des dritten Brustwirbels, weiter nach hinten als das Ende der aufsteigenden Aorta und unter dem Arcus aortae: hier spaltet sie sich in die, unter einem beinahe rechten Winkel divergirenden Hauptäste, die rechte und linke Lungenarterie: während von der Spaltungsstelle selbst ein plattrundlicher, 4''' langer, elastisch-zellulöser Strang schräg nach links emporsteigt: er geht zur concaven Seite des Arcus aortae, zum Ende des Arcus und Anfang der Aorta descendens, dem Ursprunge der A. subclavia sinistra beinahe gegenüber, jedoch etwas mehr nach links, und verschmilzt mit den Häuten der Aorta: dieser Strang ist der Rest des, im Fötus offenen, Ductus arteriosus Botalli und wird *Chorda ductus arteriosi* s. Lig. arteriosum genannt. Sehr oft enthält dieser Strang, in seinem Anfangstheile oder in seiner ganzen Länge, noch ein offenes, $\frac{1}{4}'''$ bis $\frac{1}{3}'''$ weites Lumen.

A. pulmonalis dextra s. Ramus dexter a. pulmonalis, die rechte Lungenschl., ist etwas länger und weiter als die linke, $9\frac{1}{2}'''$ dick; läuft horizontal unter dem Arcus aortae und hinter der A. aorta adscendens und V. cava superior, vor dem Bronchus dexter, zur Wurzel der rechten Lunge; und spaltet sich in einen unteren kleineren und oberen dickeren Ast, welcher letztere den Hauptast für den mittleren Lappen abgiebt: gewöhnlich spalten sich diese Äste noch einmal, bevor sie von der Lungensubstanz umgeben und verborgen werden. — Die kürzere *A. pulmonalis sinistra* s. Ramus sinister a. pulmonalis, linke Lungenschl., $8\frac{1}{2}'''$ dick, ist an ihrer unteren Wand noch von dem serösen Blatt des Herzbeutels bekleidet: sie geht vor der A. aorta descendens und dem Bronchus sinister zur Wurzel der linken Lunge und dringt in diese mit einem schwächeren oberen und stärkeren unteren Hauptaste ein. — Die größeren Äste der Aa. pulmonales verlaufen auch innerhalb der Lunge meistens an der oberen und vorderen Seite der größeren Luftgefäße.

Venae pulmonales.

Die Lungenblutadern bilden vier Stämme, auf jeder Seite einen oberen und unteren, welche in den Wurzeln der Lungen durch den Zusammenfluß ansehnlicher, im Allgemeinen unter den größeren Bronchia laufender Äste entstehen. Indem sie aus der Lunge hervortreten, gelangen sie sogleich in den Herzbeutel, laufen innerhalb desselben in querer Richtung, weiter nach hinten als die anderen großen Gefäßstämme an der Basis des Herzens, und senken sich in den Sinus des linken Vorhofs ein (S. 794): sie haben eine Länge von nur ungefähr $\frac{1}{2}''$ und werden im Herzbeutel von dem serösen Blatte desselben umhüllt. Die $7'''$ dicke *V. pulmonalis dextra superior*, welche auch die $4\frac{1}{2}'''$ dicke *V. pulmonalis dextra media* aus dem mittleren Lappen der rechten Lunge aufnimmt, läuft vor und unter der A. pulmonalis dextra und dem Bronchus dexter: die $6\frac{1}{3}'''$ dicke *V. pulmonalis dextra inferior* hinter der Arterie und dem Bronchus; beide laufen im Herzbeutel hinter dem Ende der V. cava superior und dem Sinus des Atrium dextrum und ergießen sich nahe neben einander in den rechten Theil des hinteren oberen Umfanges des Atrium sinistrum. Die $5\frac{3}{4}'''$ dicke *V. pulmonalis sinistra superior* läuft unter und

hinter der A. pulmonalis sinistra und vor dem Bronchus sinister, die $6\frac{1}{5}$ ''' dicke V. pulmonalis sinistra inferior hinter und etwas unterhalb der vorigen und des Bronchus: beide dringen durch den linken Theil der hinteren oberen Wand des linken Vorhofs, ungefähr 1'' von der Einsenkungsstelle der rechten Lungenvenen entfernt.

Varietäten der Lungenarterien sind bei Erwachsenen sehr selten und meistens nur bei großen Bildungsfehlern des Herzens und der Hauptstämme vorhanden: bei ziemlich regelmäßiger Anordnung fand man sie zuweilen doppelt — mit der Aorta oder einem ihrer Äste anastomosirend — einen oder anderen Ast der Aorta abgebend. Ziemlich häufig fließen die Lungenvenen der einen Seite zu einem sehr kurzen, 9''' dicken, gemeinschaftlichen Stamme, einer V. pulmonalis communis, zusammen und zwar häufiger die linken als die rechten. Seltener sind auf einer Seite drei abgesonderte Lungenvenenstämme vorhanden, meistens auf der rechten Seite, indem die V. pulm. dextra media sich abgesondert in den linken Vorhof ergießt.

Lymphgefäßssystem, Systema vasorum lymphaticorum.

Die *Lymphgefäße* oder *Saugadern*, *Vasa lymphatica* s. *absorbentia* s. *Venae absorbentes*, laufen von allen Stellen ihrer blind geschlossenen oder netzförmigen Ursprünge in der Richtung gegen das Herz hin, an einigen Stellen mehr gestreckt, an anderen gewunden und leicht geschlängelt, überall vielfach anastomosirend und zu Stämmchen von sehr geringem Durchmesser sich vereinigend: und treten in diesem Laufe sämtlich durch eine oder mehrere Lymphdrüsen. Endlich senken sie sich in der Nähe des Herzens in das Hohlvenensystem, indem sie einen linken längeren und dickeren und einen rechten kürzeren, oft doppelten Hauptstamm zusammensetzen, welche in den Anfang der linken und rechten Vena anonyma einmünden.

Die *Lymphdrüsen* oder *Lymphknoten*, *Glandulae lymphaticae* s. *Ganglia lymphatica* s. *Gland. conglobatae*, finden sich nur an gewissen Stellen des Körpers in größeren oder kleineren Haufen zusammengedrängt, welche Sammlungspunkte der Saugadern oder Centralabtheilungen des Lymphgefäßsystems darstellen: indem sie die Saugadern aus den vom Herzen entfernteren größeren Abtheilungen des Körpers, z. B. von einer ganzen Gliedmaße, aufnehmen und ihre *Vasa efferentia* entweder anderen, in größerer Nähe des Herzens liegenden Drüsenhaufen, oder unmittelbar den Hauptstämmen selbst, zusenden. Diese Drüsenhaufen sind besonders zahlreich am Stamm vorhanden, und zwar regelmäfsig an bestimmten Stellen gelagert; wenn gleich die Anzahl und Gröfse der einzelnen Drüsen, aus welchen sie bestehen, veränderlich ist, und ausserdem auch an anderen Stellen kleinere, unbeständige und häufig fehlende Drüsen oder Drüsenhaufen vorkommen. Die einzelnen Drüsen eines Haufens liegen im Allgemeinen nahe beisammen, oft einander berührend, stehen immer durch zahlreiche, von einer Drüse zur anderen gehende Lymphgefäße in Verbindung, und bilden mit diesen und den in sie ein- und ausführenden Lymphgefäßen die *Saugadergeflechte*, *Plexus lymphatici*: deren specielle Benennung von der Stelle, an welcher sie liegen, abgeleitet wird.

Die Lymphgefäße sind hinsichtlich ihrer Lage und ihres Verlaufes an den meisten Stellen des Körpers als oberflächliche und tiefe zu unterscheiden. Die zahlreicheren *Vasa lymphatica superficialia* liegen theils an der Oberfläche des Körpers, woselbst sie in der Haut des Kopfes, Stammes und der Extremitäten entspringen und im Unterhautzellgewebe verlaufen (*Vasa lymph. subcutanea*), endlich aber die *Fascia superficialis* und selbst die stärkeren *Fasciae musculares* durchbohren, um mit den tieferen Saugadern sich zu vereinigen: — theils finden sie sich an der Oberfläche der Organe von zusammengesetzterem Bau, Muskeln, Drüsen, Eingeweiden u. a. m. Die *Vasa lymphatica profunda* liegen zwischen den tieferen Muskelschichten oder in der inneren Substanz der Eingeweide, indem sie meistens die Hauptstämmе der Blutgefäße eines Körpertheils oder Gegend begleiten. Öfters gehen die tieferen und oberflächlichen Saugadern eines Organs oder Körperabtheilung zu verschiedenen Drüsenhaufen.

I. Hauptstämme des Lymphgefäßsystems.

1. *Truncus lymphaticus communis sinister* s. *Ductus thoracicus* s. *lumbothoracicus* s. *chyliferus*, Brustgang, Milchbrustgang, Speisesafröhre, entsteht vor dem ersten oder zweiten Lendenwirbel, zuweilen aber höher oder tiefer, an dem hinteren und rechten Umfange der A. aorta desc. abdominalis, durch den Zusammenfluß dreier ansehnlicher kurzer Stämmchen, der Wurzeln des Ductus thoracicus. Die rechte und linke dieser Wurzeln, *Trunci lymph. lumbares*, werden von den Vasa efferentia der Glandulae lumbares zusammengesetzt: sie enthalten die Lymphe von den unteren Extremitäten, aus dem Becken, von den Geschlechtsorganen und dem unteren Theile der Bauchwände: die mittlere Wurzel, *Truncus lymph. intestinalis*, welche an der rechten Seite des Ursprungs der A. mesenterica superior und der rechten Seite der Aorta liegt, entsteht durch den Zusammenfluß der meisten Saugadern der Verdauungswerkzeuge, namentlich des Darmkanals, und führt daher außer der Lymphe auch den Chylus. Sehr häufig sind diese Wurzeln nicht einfache Stämmchen, sondern bestehen aus mehreren anastomosirenden und sich oft um einander windenden ansehnlichen Lymphgefäßen, so daß alsdann der Milchbrustgang aus 9 bis 10 einzelnen Wurzeln entspringt. Der Anfang des Ductus thoracicus, zuweilen auch die mittlere Wurzel oder nur diese allein, bildet nicht selten eine spindelförmige, 1'' bis 2'' lange und 3''' bis 4''' dicke Anschwellung, *Receptaculum* s. *Cisterna chyli* s. *Receptaculum Pecqueti* s. *Saccus lacteus*, genannt.

Von seinem Ursprunge an läuft der Ductus thoracicus durch den Hiatus aorticus des Zwerchfells und im Cavum mediastini posterioris aufwärts; an der rechten und hinteren Seite der A. aorta desc. thoracica, zwischen ihr und der V. azygos und vor den Vereinigungen der Vv. hemiazygos, costales posteriores und costalis suprema sinistra mit der V. azygos. In der Höhe des 6ten bis 3ten Brustwirbels liegt er außerdem unmittelbar hinter der Speiseröhre, wendet sich alsdann hinter dieser und dem Ende des Arcus aortae nach der linken Seite; steigt zwischen der Speiseröhre und der aufsteigenden Strecke der A. subclavia sinistra, alsdann hinter dieser und der linken A. carotis communis, bis vor den sie-

benten Halswirbel herauf, so daß er durch die obere Öffnung der Brusthöhle an den unteren linken Theil des Halses gelangt: senkt sich alsdann, oberhalb und vor dem Bogen der linken A. subclavia, hinter der V. jugularis communis und vor der A. vertebralis und Truncus thyreocervicalis, bogenförmig nach außen, unten und vorn herab, und mündet in den Anfang der V. anonyma sinistra, gewöhnlich in den Vereinigungswinkel der V. jugularis communis und V. subclavia, selten in eine dieser Venen allein. In diesem Laufe nimmt er die Saugadern von der linken Seite der Brustwände, von der linken Lunge und einem Theile der Speiseröhre und des Herzens; von der linken Seite des Kopfes und Halses vermittelt des *Truncus lymph. jugularis sinister*, und von der linken oberen Extremität vermittelt des *Truncus lymph. subclavius sinister* auf.

Er hat an den meisten Strecken seines geschlängelten Verlaufs $1\frac{1}{2}'''$, oder auch $1'''$ zu $1\frac{1}{2}'''$ Dm., ist jedoch stellenweise zu $2'''$ bis $3'''$ erweitert und an seinem Ende gewöhnlich $1\frac{1}{2}'''$ bis $2'''$ dick: spaltet sich an manchen Stellen in zwei bis drei, wiederum zusammenfließende Stämme, zerfällt auch wohl an seiner Einsenkungsstelle in mehrere Endigungen. Sehr selten ist er in seiner ganzen Länge doppelt, so daß beide Stämme erst am Ende sich vereinigen, oder der eine auf der linken, der andere auf der rechten Seite in die Vv. anonymae sich ergießt: höchst selten geht der einfache Stamm in die V. anonyma dextra: gleichfalls äußerst selten endigt er in der Brusthöhle, in der Höhe des 8—9ten Brustwirbels, durch Einmündungen in die V. azygos. — In seinem unteren Theile besitzt er zahlreichere Klappen, in seinem mittleren Theile nur in Entfernungen von etwa einem Zoll ein Klappenpaar; im oberen Theile werden die Klappen etwas häufiger, vorzüglich an den Mündungen der zahlreich eindringenden Stämmchen: an seiner Einmündungsstelle finden sich zwei genau anschließende, nach dem Innern der Vene hin sich öffnende Klappen.

2. *Truncus lymphaticus communis dexter* s. minor, rechter Saugaderstamm, führt die Lymphe von der rechten Seite des Brustkastens, des Herzens, der Speiseröhre und der rechten Lunge, eines Theiles der Leber, der rechten Hälfte des Kopfes und der rechten oberen Extremität. Er ist meistens nur $\frac{1}{2}''$ lang, oft kürzer, $1''$ dick, läuft von oben und

aufsen nach unten und innen, in dem Winkel zwischen den rechten Vv. jugularis communis und subclavia, hinter dem Ende der V. jugularis externa; und senkt sich in die V. anonyma dextra, woselbst er mit einer gewöhnlich einfachen Klappe versehen ist. Er entsteht mit drei Wurzeln: einer äufseren, *Truncus lymph. subclavius dexter*, gebildet von den Vasa efferentia der Glandulae axillares; einer oberen, *Truncus lymph. jugularis dexter*, aus den Glandulae cervicales profundae s. jugulares hervorgehend; und einer inneren hinteren, *Truncus bronchiomediastinus dexter*, welcher hinter der A. subclavia dextra aus der oberen Öffnung der Brusthöhle emporsteigt, über diese nach vorn sich biegt und aus den Vasa efferentia der Glandulae bronchiales, mediastinae und dem Plexus mammarius internus rechterseits entsteht. Häufig senken sich diese drei Stämmchen, ohne einen einfachen Stamm zu bilden, abgesondert oder zu zweien vereinigt, in die V. anonyma oder in die V. jugularis communis oder subclavia: zerfallen auch wohl in noch mehrere einzelne Stämmchen.

II. Drüsen und Saugadern des Kopfes und Halses.

1. *Gl. faciales superficiales* s. zygomaticae, oberflächliche Antlitzdrüsen, drei bis vier kleine Drüsen, liegen vor dem Ohre oberflächlich auf der Gl. parotis und nehmen die oberflächlichen von dem Scheitel und der Schläfe herabsteigenden Lymphgefäße auf: ihre Vasa efferentia gehen zu den Gl. submaxillares und cervicales superficiales.

2. *Gl. subauriculares*, untere Ohrdrüsen, 2 bis 3 kleine Drüsen unter und hinter dem Ohre auf der Insertion des M. sternocleidomastoideus liegend, und eine bis zwei kleine unbeständige *Gl. occipitales*, erhalten die oberflächlichen Saugadern von der Gegend hinter dem Ohre und vom Hinterhaupte, schicken ihre Vasa efferentia zu den Gl. cervicales superficiales.

3. *Gl. faciales profundae*, tiefe Antlitzdrüsen, 3 bis 6, liegen auf dem hinteren Theile des M. buccinator und an der Seitenwand des Pharynx, zum Theil genau an der A. maxilla-

ris interna: sie nehmen die Vasa lymph. profunda des Gesichts auf, aus der Fossa temporalis und Fossa pterygopalatina, aus der Augenhöhle, Nasenhöhle, vom Gaumen und Pharynx; auch die Vasa lymph. meningeae, welche in Begleitung der A. u. V. meningeae media von der Dura mater herabkommen: schicken ihre Vasa efferentia den Gl. cervicales profundae superiores zu.

4. *Gl. submaxillares*, Unterkieferdrüsen, 8 bis 10, zum Theil von ziemlicher Größe, liegen zwischen der Basis maxillae inferioris und dem M. digastricus max. inf., von dem oberflächlichen Blatte der Fascia cervicalis bedeckt, an die V. facialis communis und die A. maxillaris externa grenzend. Sie nehmen auf die oberflächlichen Lymphgefäße vom vorderen Theile des Gesichts, welche zum Theil in Begleitung der V. facialis anterior, von der Stirn, den Augenlidern und der äußeren Nase, Wangen, Lippen und Kinn herabsteigen: ferner die Vasa efferentia der Gl. faciales superficiales, und die Saugadern von dem Boden der Mundhöhle, einige von der Zunge und von der Unterkinngegend. Ihre Vasa effer. gehen zu den Gl. cervicales, superficiales und profundae superiores.

5. *Gl. cervicales superficiales*, oberflächliche Halsdrüsen. Der größere Theil derselben, 4 bis 6, liegt am oberen Theile der Seitenfläche des Halses, an den Rändern und der äußeren Fläche des M. sternocleidomastoideus, zum Theil vom Platysma myoides bedeckt; und nimmt die Vasa efferentia der Gl. subauriculares und occipitales, auch einige Lymphgefäße aus den Gl. faciales superficiales und submaxillares, ferner Saugadern vom äußeren Ohre und der Haut des Halses und Nackens auf. — An der vorderen Fläche des Halses liegen nur eine bis zwei oberflächliche Drüsen vor den Mm. sternohyoidei: seltener finden sich auch solche im Nacken auf dem M. cucullaris. — Die Vasa efferentia gehen zu den Gl. cervicales profundae.

6. *Gl. cervicales profundae superiores* s. jugulares superiores, tiefe obere Halsdrüsen. Die ansehnlichsten derselben umgeben die V. jugularis interna und die Theilungsstelle der A. carotis communis, und sind im Trigonum cervicale, an der inneren Fläche des M. sternocleidomastoideus und an der Seitenwand des Pharynx zerstreut: kleinere liegen auch zwischen der Schilddrüse und dem Kehlkopfe, und zwischen dem Pha-

ryn timer und der Wirbelsäule. Ihre Zahl beträgt 10 bis 16, welche durch zahlreiche ausführende Lymphgefäße zusammenhangen. Sie nehmen — außer den Vasa efferentia der Gl. faciales profundae, submaxillares und cervicales superficiales — die Saugadern des Hirns auf, welche (nach Arnold) in der Tun. arachnoidea und Pia mater drei verschiedene Schichten von engmaschigen Netzen bilden, während die aus diesen hervorgehenden Stämmchen die Blutgefäße begleiten: auch in den Plexus choroidei laterales und medius finden sich Netze und größere Saugadern, die zu einem ansehnlichen, die Vena cerebri magna begleitenden Stämmchen sich vereinigen: endlich steigen die Stämmchen mit der V. jugularis interna und A. carotis interna aus der Schädelhöhle herab (die Lymphgefäße der Hirnsubstanz selbst sind noch nicht durch Injection dargestellt). Ferner nehmen sie die Lymphgefäße der Zunge auf, welche die A. und V. lingualis begleiten und zuweilen durch eine oder zwei kleine, am M. hyoglossus liegende besondere Drüsen gehen; die Saugadern des Kehlkopfes, der Seitenlappen der Schilddrüse und des mittleren und unteren Theiles des Pharynx: und die tieferen Saugadern zwischen den Muskeln des oberen Theiles des Halses und Nackens. — Ihre Vasa efferentia steigen mit der V. jugularis communis abwärts, gehen oft in der Mitte des Halses durch einige unbeständige Gl. cervicales mediae und senken sich alsdann in die folgenden

7. *Gl. cervicales profundae inferiores* s. jugulares inferiores s. supraclaviculares, tiefere untere Halsdrüsen. Diese liegen in der Fossa supraclavicularis und in dem Winkel der V. jugularis communis und V. subclavia, von dem oberflächlichen Blatte der Fascia cervicalis und zum Theil von den Ursprüngen des M. sternocleidomastoideus bedeckt. In ihnen fließen alle Saugadern des Kopfes und Halses zusammen, indem sie die Vasa efferentia der Gl. cervicales profundae superiores, — außerdem die Lymphgefäße vom unteren Theile der Schilddrüse, des Kehl- und Schlundkopfes und vom Hals- theile der Luft- und Speiseröhre, — ferner die oberflächlichen Saugadern von der Haut und den Muskeln des unteren Theiles des Halses, — und die mit den Vertebral-Blutgefäßen herabsteigenden tiefen Saugadern des Halses, Nackens, aus dem hinteren Theile der Schädelhöhle und aus dem Canalis spinalis

aufnehmen. Mit den Gl. axillares und den Drüsenhaufen in der Brusthöhle stehen sie durch ein- und ausführende Gefäße in Verbindung. Ihre kurzen Vasa efferentia fließen zu einem kurzen, meistens einfachen Stämmchen, *Truncus lymph. jugularis dexter et sinister*, zusammen, von welchen der erstere in den *Truncus lymph. communis dexter* (S. 949), letzterer in das obere Ende des *Ductus thoracicus* übergeht, zuweilen jedoch abgesondert in die *V. jugularis communis* oder *V. subclavia* sich einsenkt.

Die Gl. cervicales superficiales, profundae superiores und profundae inferiores bilden mit den zahlreichen Saugadern, durch welche sie unter einander zusammenhängen, ein ansehnliches, an der Seitenfläche des Halses, in Begleitung der Vv. jugulares herabsteigendes Geflecht, *Plexus lymph. cervicalis s. jugularis* genannt, dessen meiste und ansehnlichsten Drüsen nahe an der hinteren und äußeren Seite der *V. jugularis interna* und *communis* liegen.

III. Drüsen und Saugadern der oberen Extremität, der Brust- und Oberbauchwände und des Rückens.

Plexus lymph. axillaris besteht aus den 10 bis 12 *Glandulae axillares* und den Lymphgefäßen, welche diese mit einander verbinden. Von den Gl. axillares, Achseldrüsen, liegen 3 bis 4 oberflächliche am unteren Rande des *M. pectoralis major* und eine oder zwei *Gl. infraclaviculares* auf der *Fascia coracoclavicularis* zwischen *M. pectoralis major* und *M. deltoideus*: die meisten und ansehnlichsten finden sich aber hinter den *Mm. pectorales major* und *minor*, locker in das Fett der Achselhöhle eingesenkt, und umgeben die großen Blutgefäße in der Achselhöhle, vorzüglich an ihrer vorderen und inneren Seite. Sie sind der Sammlungspunkt aller Lymphgefäße von der Hand, dem Ober- und Vorderarme, von den Schultergegenden, und des bei Weitem größten Theiles der Saugadern von den Bauchwänden oberhalb des Nabels; von den äußeren häutigen und muskulösen Bedeckungen des Brustkastens, von dem unteren Theile des Nackens, und vom Rücken bis zu

den Lendengegenden herab. Ein großer Theil dieser Lymphgefäße senkt sich unmittelbar in die Achseldrüsen ein, andere laufen erst durch untergeordnete kleinere Drüsen.

1. Oberflächliche Lymphgefäße der Hand und des Arms, sehr zahlreich; die von der Volarfläche der Finger und Mittelhand, in welcher sie bogenförmig anastomosiren, und die von der inneren Fläche des Vorderarms, steigen gerade aufwärts: die von der Rückenfläche der Finger und Mittelhand, woselbst sie den Plexus lymph. dorsalis manus bilden, und die von der äußeren Seite des Vorderarms, biegen sich um die Ulnarseite zur inneren Fläche des Vorderarms: so daß sie fast sämmtlich über die Ellenbogengrube hinweg laufen. Hiernach gehen sie zum Theil durch eine (oder zwei) *Gl. cubitalis superficialis*, welche $1\frac{1}{2}''$ über dem Condylus internus oss. brachii, neben der V. basilica liegt. Alsdann laufen sie, nebst den oberflächlichen Saugadern des Oberarms, an der inneren Fläche desselben aufwärts; vereinigen sich mit den wenigen oberflächlichen Saugadern von der äußeren Fläche des Oberarms, welche sich über den M. deltoides hinweg nach vorn wenden; und dringen endlich theils in die oberflächlichen, theils in die tiefen Achseldrüsen: einige begleiten die V. cephalica und senken sich in eine *Gl. infraclavicularis*.

2. Die tiefen Lymphgefäße der Hand und des Arms sind weniger zahlreich, begleiten die Vv. radiales, ulnares und interosseae bis zur Ellenbogengrube, woselbst sie mit den oberflächlichen anastomosiren; gehen durch einige kleine *Gl. cubitales profundae*; laufen mit den tiefen Saugadern des Oberarms vereint längs den Vv. brachiales, woselbst sie zuweilen noch durch kleine, sehr unbeständige *Gl. brachiales* dringen, und senken sich in die tiefen Achseldrüsen.

3. Die oberflächlichen Saugadern der Brust und des Oberbauchs sind zahlreich, kommen aus den Regiones umbilicalis, hypochondriacae und gastrica, in deren Mitte sich selten eine *Gl. epigastrica* findet: ferner entstehen sie von der ganzen vorderen und den seitlichen Flächen des Brustkastens, woselbst zuweilen eine bis zwei Drüsen, *Gl. pectorales*, auf dem unteren Theile des M. pectoralis major liegen, und von der Milchdrüse: senken sich endlich in die oberflächlichen Achseldrüsen und die *Gl. infraclaviculares*.

4. Die tiefen Saugadern des Oberbauchs und der Brust

laufen an den äußeren und inneren Oberflächen der *Mm. pectorales*, *serratus anterior major* und *obliquus externus abdominis*, gehen durch einige, auf dem *M. serratus ant. major* liegende *Gl. pectorales*: sie anastomosiren mit den oberflächlichen Lymphgefäßen dieser Gegenden, nehmen auch Saugadern von der Mamma auf, und gehen meistens in Begleitung der *Aa.* und *Vv. thoracicae* zu den tiefen Achseldrüsen. Die tiefen Saugadern vom *M. rectus abdominis* gehen zu den *Gl. sternales*.

5. Die oberflächlichen Saugadern vom unteren Theile des Nackens, vom Rücken und der Schulterblattgegend laufen auf dem *M. cucullaris*, dem hinteren Theile des *M. deltoides* und auf dem *M. latissimus dorsi*, und dringen unter der Sehne des letzteren in die Achselhöhle zu den tiefen *Gl. axillares*.

6. Die tiefen Saugadern der Schulter und des Rückens halten den Lauf der *A.* und *V. subscapulares*, dringen durch unbeständige *Gl. subscapulares* und *dorsales*, anastomosiren mit den *Vasa lymph. intercostalia* und gelangen endlich zu den tiefen Achseldrüsen.

Die oberflächlichen und tiefen Achseldrüsen hängen untereinander, die letzteren und die *Gl. infraclaviculares* auch mit den *Gl. cervicales profundae inferiores*, durch zahlreiche ein- und ausführende Saugadern zusammen. Die eigentlichen *Vasa efferentia* der tiefen Achseldrüsen vereinigen sich zu einem einfachen Stamme, *Truncus lymph. subclavius* (oder auch zu mehreren Stämmchen), welcher in querer etwas gebogener Richtung hinter der *V. subclavia* nach innen läuft und linkerseits in das Ende des *Ductus thoracicus*, rechterseits in den *Truncus lymph. communis dexter* einmündet, häufig aber sich schon in die untere vordere Wand der *V. subclavia* einsenkt.

IV. Drüsen und Saugadern in der Brusthöhle.

1. *Gl. sternales s. substernales*, Brustbeindrüsen, 6 bis 10, liegen an jeder Seite längs der inneren Fläche der sieben oberen Rippenknorpel und bilden mit ihren ein- und ausführenden Lymphgefäßen den *Plexus lymph. mammarius internus*, welcher die *A.* und *V. mammae interna* begleitet. Sie nehmen Saugadern von der oberen Fläche des Zwerchfells,

aus dem vorderen Theile der *Interstitia intercostalia*, von den Muskeln des Thorax, *M. rectus abdominis*, und von der Mamma auf; anastomosiren mit den Saugadern an der Außenfläche des Thorax und mit den *Plexus intercostales*; ihre *Vasa efferentia* vereinigen sich mit denen der *Gl. mediastinae anteriores*.

2. *Gl. intercostales*, Zwischenrippendrüsen, kleine, im hinteren Theile der *Interstitia intercostalia*, vor den Rippenköpfchen und an der Vorderfläche der Brustwirbelsäule zerstreute Drüsen, 16 bis 20 auf jeder Seite: nehmen die Lymphgefäße aus den Zwischenrippenräumen, die von den tiefen Rückenmuskeln und aus dem *Canalis spinalis*, von den Rändern des Zwerchfells und von der Pleura auf, und bilden mit diesen Lymphgefäßen die *Plexus lymph. intercostales*: anastomosiren mit den *Plexus lymph. mammarii interni* und den *Gl. mediastinae posteriores*: ihre *Vasa efferentia* vereinigen sich zu einzelnen Stämmchen, von denen die meisten in den *Ductus thoracicus* einmünden, rechterseits jedoch größtentheils zum *Truncus lymph. bronchio-mediastinus dexter* gelangen.

3. *Gl. mediastinae anteriores*, vordere Mittelfelldrüsen, liegen im *Cavum mediastini anterioris*, unmittelbar hinter den *Gl. sternales* und mit diesen zusammenhangend; die unteren 3 bis 4 vor dem Herzbeutel nahe über dem Zwerchfell, die oberen 8 bis 10 vor dem *Arcus aortae* und neben den *Vv. anonymae*. Sie nehmen auf a) oberflächliche Saugadern von der Leber, von der convexen Fläche des rechten Lappens und des mittleren Theiles derselben; welche mit wenigen ansehnlichen Stämmchen zwischen die Blätter des *Lig. suspensorium* und des *Lig. coronarium hepatis* treten und durch den Rippenrand des Zwerchfells, theils hinter dem *Proc. ensiformis* und sechsten Rippenknorpel, theils vor der zwölften Rippe, in die Brusthöhle eindringen: — b) Saugadern von der oberen Fläche des Zwerchfells, dem Herzbeutel und dem Thymus: — c) die meisten Saugadern des Herzens, welche die *Aa.* und *Vv. coronariae* begleiten, an den Wänden der *Aorta adscendens* und *A. pulmonalis communis* heraufsteigen und aus dem Herzbeutel hervortreten: — d) die *Vasa efferentia* der *Gl. sternales*.

4. *Gl. mediastinae posteriores*, hintere Mittelfelldrüsen, 8 bis 12, klein, liegen längs der Brustorta und der Speise-

röhre, nehmen Lymphgefäße vom Zwerchfell, der Speiseröhre und dem Herzbeutel auf.

5. *Gl. bronchiales*, Bronchialdrüsen. Die kleineren derselben, *Gl. pulmonicae*, liegen in großer Anzahl im Gewebe der Lungen selbst an den größeren Bronchia; die größeren 20 bis 30, vorzugsweise *Gl. bronchiales* genannt, liegen an den Bronchi, und vorzüglich an der Theilungsstelle der Luftröhre: andere am unteren Ende der Luftröhre werden *Gl. tracheales* genannt. Bei Erwachsenen sind sie in der Regel tief schwarz, von schwarzem, sehr feinkörnigen Pigment, welches sich in ihren Zellstoff abgelagert hat, durchdrungen, und von einem mehr weichen und lockeren Gewebe, als alle anderen Lymphdrüsen des m. K.: in der Kindheit und Jugend sind sie röthlich und mehr compact. Sie nehmen auf a) die oberflächlichen Saugadern der Lungen, welche in dichten Netzen an den Oberflächen der Lungen liegen, in der Incisura interlobularis mit den tieferen Saugadern sich verbinden, größtentheils aber gegen die Lungenwurzel sich hinwenden: — b) die tiefen Saugadern der Lungen, welche die Bronchia und die Vasa pulmonalia begleiten und aus der Lungenwurzel hervortreten: — c) die Saugadern vom unteren Theile der Luftröhre: — d) einige Saugadern von der hinteren Fläche des Herzens. — Die Bronchialdrüsen stehen unter einander und mit den *Gl. mediastinae* in vielfachem Zusammenhange.

Die Vasa efferentia der *Gl. bronchiales*, die der *Gl. mediastinae anteriores* mit den *Gl. sternales*, und die der *Gl. mediastinae posteriores*, vereinigen sich auf der linken Seite zu mehreren kleineren Stämmchen, welche zur obersten Strecke des Ductus thoracicus gehen: auf der rechten Seite setzen sie hinter der V. anonyma dexter den einfachen (oder in mehrere Stämmchen zerfallenden) *Truncus lymph. bronchiomediastinus dexter* zusammen (S. 949), welcher zum Truncus lymph. communis dexter geht.

V. Drüsen und Lymphgefäße der unteren Extremität.

Die *Glandulae inguinales*, Leistendrüsen, sind der Sammlungspunkt für die Saugadern der unteren Gliedmaße und

benachbarten Gegenden: sie sind zahlreich und zum Theil von ansehnlicher Gröfse: liegen in der Inguinalgegend und in der Fossa iliopectinea des Oberschenkels; die oberflächlichen, 7 bis 13 an der Zahl, finden sich vor dem Arcus cruralis, dem Processus falciformis fasciae latae und in der Fovea ovalis, neben der Einmündung der V. saphena magna in die V. femoralis, nur von der Haut und Fascia superficialis bedeckt: die 3 bis 7 tiefen Leistendrüsen liegen hinter dem oberflächlichen Blatte der Fascia lata, neben der A. und V. femoralis; die oberste von diesen steckt gewöhnlich im Annulus cruralis, in einem Loche des Septum crurale. Die oberflächlichen und tieferen Leistendrüsen stehen untereinander durch zahlreiche, zum Theil den Proc. falciformis durchbohrende Lymphgefäße in Verbindung, wodurch der *Plexus lymph. inguinalis* gebildet wird: die ersteren nehmen vorzüglich die oberflächlichen Saugadern der ganzen unteren Extremität, der unteren Hälfte der Bauchwände und der vorderen Seite der äufseren Geschlechtstheile auf; letztere dagegen die tiefen Saugadern der unteren Extremität, welche dem Laufe der gröfseren Blutgefäße entsprechen, und ausserdem die Vasa efferentia der oberflächlichen Leistendrüsen.

1. Oberflächliche Lymphgefäße der unteren Extremität: die meisten laufen vom Fußrücken und inneren Fußrande an längs der inneren und vorderen Fläche des Unter- und Oberschenkels in der Richtung der V. saphena magna; mit diesen vereinigen sich die meisten Saugadern der Fußsohle und die der hinteren Fläche des Unter- und Oberschenkels, indem sie über die Kniekehle hinweg und an der äufseren und vorderen Seite des Oberschenkels schräg gegen die Inguinalgegend aufsteigen: andere wenden sich von der hinteren und inneren Fläche des Oberschenkels nach vorn zur Leistengegend. Die Klappenpaare dieser Lymphgefäße stehen oft einen Zoll weit von einander entfernt.

2. Die tiefen Saugadern der unteren Extremität begleiten mit einfachen oder doppelten Stämmchen theils die tiefen Vv. plantares, tibiales posticae und peronaeae, theils die Vv. tibiales anteriores, indem sie durch eine, auf der vorderen Fläche des Lig. interosseum cruris liegende, aber häufig fehlende Drüse, Gl. tibialis anterior, dringen. In der Kniekehle gehen sie durch 2 bis 3 kleine unbeständige *Gl. popliteae*, welche

nahe an der V. poplitea liegen. Auch am Oberschenkel halten sie genau den Verlauf der tieferen Venen und gelangen mit wenigen, an der inneren Seite der V. cruralis aufsteigenden Stämmchen zu den tiefen Inguinaldrüsen.

3. Die oberflächlichen Lymphgefäße des Gesäßes gehen durch die äußere Hüftgegend und um die innere Seite des Oberschenkels zu den oberflächlichen Leistendrüsen.

4. Die oberflächlichen Saugadern aus der Regio lumbaris, iliaca, hypogastrica und der unteren Hälfte der Regio umbilicalis steigen von oben zu den oberflächlichen Inguinaldrüsen herab.

5. Die oberflächlichen Saugadern von der Vorhaut, der Eichel und dem Rücken des Penis, die von der Clitoris und einige von der vorderen und Seitenfläche des Hodensackes oder der großen Schamlippen, steigen bis zum Mons pubis in die Höhe und alsdann in dem Fettpolster desselben nach außen zu den oberflächlichen Leistendrüsen, indem sie bei Weibern mit den Lymphgefäßen der Lig. uteri rotunda zusammenhängen. Andere oberflächliche Lymphgefäße von dem Scrotum und den Labia majora laufen mit den Aa. und Vv. pudendae externae, quer nach außen zu den genannten Drüsen.

Die Vasa efferentia der Glandulae inguinales dringen hinter dem Arcus cruralis in die Bauchhöhle, die meisten durch den Annulus cruralis, einige auch an der vorderen und äußeren Seite der A. cruralis, und senken sich in die Gl. iliaca externae.

VI. Drüsen und Saugadern in der Beckenhöhle.

1. *Gl. iliaca externae* s. anteriores, äußere Hüftdrüsen, 6 bis 8, zum Theil ziemlich große Drüsen, liegen an beiden Seiten längs der A. und V. iliaca externa und communis, vom Annulus cruralis an bis zum fünften Lendenwirbel aufwärts, und bilden mit den, sie verbindenden Lymphgefäßen den *Plexus lymph. iliacus externus* s. anterior. Sie nehmen auf die Vasa efferentia der Gl. inguinales, einige Saugadern von den Mm. psoas und iliacus internus und die Lymphgefäße von den Bauchmuskeln und Bauchfell an der vorderen

und den Seitenwänden der Bauchhöhle unterhalb des Nabels, welche mit den Aa. und Vv. epigastricae und circumflexae ilium herabsteigen: die letzteren gehen öfters durch eine bis drei an der Crista oss. ilium liegende Drüsen, Gl. iliaca superiores. Sie stehen durch zahlreiche Lymphgefäße mit den Gl. hypogastricae und sacrales in Verbindung: ihre Vasa efferentia gehen aber größtentheils zu den Gl. lumbares inferiores.

2. *Gl. hypogastricae* s. *iliacae internae*, Beckendrüsen, 9 bis 12, liegen rechts und links an den Seitenwänden des Beckens, an der A. und V. hypogastrica und den Ästen derselben, und bilden den *Plexus lymph. hypogastricus*. Sie nehmen auf: a) einige Lymphgefäße aus den Gl. inguinales und iliaca externae. — b) Einige tiefe Saugadern des Oberschenkels, welche mit der A. und V. obturatoria durch den Canalis obturatorius dringen. — c) Die tiefen Lymphgefäße der Gefäßsgegend, welche die Aa. und Vv. ischiadica und glutea begleiten, und zuweilen durch unbeständige, zwischen den Mm. glutei und in der Incisura ischiadica superior liegende Drüsen gehen. — d) Die Saugadern vom hinteren Theile des Hodensackes oder der Labia majora, aus den Corpora cavernosa penis und Bulbus urethrae, oder aus den Labia minora und vom Scheideneingange; ferner die aus dem Perinaeum und vom After: welche sämtlich dem Laufe der A. und V. pudenda communis folgen. — e) Die zahlreichen Saugadern der Blase, vordere und hintere: mit letzteren vereinigen sich die Saugadern der Samenbläschen, der Gl. prostata und des unteren Theiles der Scheide. — f) Die Saugadern vom Scheidengewölbe, dem Collum und unteren Theile des Corpus uteri. — Die Vasa efferentia der Gl. hypogastricae gehen zu den Gl. lumbares inferiores.

3. *Gl. sacrales*, Kreuzbeindrüsen. Die kleineren unteren von sehr unbeständiger Anzahl liegen hinter dem Mastdarm an der vorderen Fläche des Kreuzbeins, die 4 bis 5 größeren oberen auf dem Promontorium zwischen den Platten des Mesorectum. Sie nehmen auf Saugadern vom Mastdarm, von der hinteren Beckenwand und von dem unteren Theile des Canalis spinalis, verbinden sich durch Lymphgefäße mit einander zum *Plexus lymph. sacralis*, außerdem mit den Gl.

hypogastricae und mesocolicae. Ihre Vasa efferentia gehen zu den *Gl. lumbares inferiores*.

VII. Drüsen und Saugadern in der Bauchhöhle.

1. *Gl. lumbares*, Lendendrüsen, nennt man alle die 20 bis 25, zum Theil sehr ansehnlichen Drüsen an der hinteren Bauchwand, welche hinter dem Saccus peritonei, vor den *Mm. psoae majores* und *quadrati lumborum* und der *Pars lumbaris* des Zwerchfells liegen und die *A. aorta descendens abdominalis* und die *V. cava inferior*, besonders an ihrer hinteren Seite umgeben. Man unterscheidet *Gl. lumbares inferiores* und *superiores*, welche aber durch zahlreiche ein- und ausführende Lymphgefäße vielfach mit einander zusammenhangen und den sehr ansehnlichen *Plexus lymph. lumbaris* bilden. Sie nehmen auf:

a) Die Vasa efferentia der *Gl. iliaca externa* und durch Vermittelung derselben die des *Plexus inguinalis*.

b) Die Vasa efferentia der *Gl. hypogastricae* und *sacrales*.

c) Die Saugadern von der *Flexura iliaca coli*, welche zwischen den Platten des *Mesocolon descendens* verlaufen und durch *Gl. mesocolicae* gehen.

d) Die Saugadern der Hoden, der Nebenhoden und der Scheidenhäute; erstere bilden ein Netz zwischen der *Tun. albuginea* und *serosa* des Hoden, treten mit 3 bis 4 Stämmchen zwischen den Blättern der Einstülpung der *Tun. vaginalis propria*, am Nebenhoden vorbei, in den Samenstrang, und laufen nebst den zahlreichen Lymphgefäßen der *Epididymis* und der *Tun. vaginalis propria* im Samenstrange aufwärts: alsdann mit der *A. und V. spermatica interna* bis zur Nierengegend herauf.

e) Im weiblichen Geschlechte die sehr zahlreichen Saugadern vom Fundus und oberen Theile des *Corpus uteri*, von den *Tubae* und *Ovarien*; welche zwischen den Blättern des *Lig. uteri latum* ein Geflecht bilden und alsdann mit mehreren Stämmchen, die während der Schwangerschaft eine beträchtliche Dicke erreichen, die *A. und V. spermatica interna* begleiten.

f) Die Saugadern der Nieren: die oberflächlichen laufen

theils über die Oberfläche der Niere zum Hilus renalis, theils dringen sie in die Substanz derselben, um mit den tieferen sich zu vereinigen, welche aus dem Hilus renalis hervortreten.

g) Die verhältnißmäfsig zahlreichen Saugadern der Nebennieren.

h) Die tiefen Saugadern von den tiefen Rückenmuskeln in der Lendengegend, von der Pars lumbaris und der unteren Fläche des Zwerchfells, aus dem Canalis spinalis der Bauchwirbelsäule, und von der hinteren Wand des Bauchfellsackes.

Die sehr ansehnlichen Vasa efferentia der Gl. lumbaris fließen auf jeder Seite zu einer der seitlichen Wurzeln des Ductus thoracicus, zu dem einfachen (oder doppelt und dreifach vorhandenen) *Truncus lymph. lumbaris*, dexter et sinister, (S. 947) zusammen, welche gewöhnlich, zwischen den oberen Enden der A. aorta desc. abdominalis und der V. cava inferior, einander durchkreuzen und umwinden, bevor sie sich mit einander und mit dem *Truncus lymph. intestinalis* verbinden.

2. *Gl. mesentericae s. mesaraicae*, Gekrösdrüsen, der ansehnlichste Drüsenhaufen im m. K.; liegen zwischen den Platten des Mesenterium in mehreren Reihen: in der äußersten finden sich die kleineren und sparsamer zerstreuten Drüsen 1'' bis 2'' weit von der hinteren Wand des Dünndarms entfernt: in der folgenden mittleren Reihe liegen die Drüsen einander näher und sind gröfser: vorzüglich besteht aber die innerste Reihe, in der *Radix mesenterii* an den Stämmen der A. mesenterica superior und V. mesenterica liegend, aus sehr ansehnlichen, dicht an einander gedrängten Drüsen (die aber nicht, wie in einigen Säugethieren, zu einer zusammenhängenden Masse, einem sog. *Pancreas Asellii*, verschmelzen). Ihre Zahl überhaupt beträgt zwischen 100 und 200; im Gekröse des Jejunum sind sie am zahlreichsten und vollkommensten entwickelt. Sie nehmen die oberflächlichen und tiefen, mit sehr zahlreichen Klappen versehenen Saugadern des gröfsten Theiles des Dünn- und Dickdarmes, *Vasa lymphatica intestinalia s. lactea s. chylifera*, Milch- oder Chylusgefäße, auf (S. 627), welche zur Zeit der Verdauung den Chylus von der inneren Darmfläche zum Ductus thoracicus leiten, aufser dieser Zeit aber Lymphe und wässerige,

aus den im Dickdarme verweilenden Faeces aufgenommene Flüssigkeiten führen.

a) Die Saugadern der unteren Hälfte des Duodenum, die des Jejunum und des Ileum sind außerordentlich zahlreich: die oberflächlichen entstehen zwischen der serösen und Muskelhaut und verlaufen leicht geschlängelt eine Strecke weit nach der Longitudinalrichtung des Darms, bevor sie nach dessen hinterer Wand sich wenden: sie anastomosiren zwischen den Bündeln der Tun. muscularis mit den tiefen Saugadern des Darms. Letztere entspringen in der Tun. mucosa selbst, in den Villi und zwischen denselben und den Lieberkühnschen Drüsen, und verlaufen in querer Richtung um die Tun. mucosa in der Lamina cellulosa, die Blutgefäße derselben begleitend. An der hinteren Wand des Darms treten die oberflächlichen und tiefen Saugadern zwischen die Platten des Mesenterium, vereinigen sich zu mehreren Stämmchen und gehen zu der ersten Drüsenreihe, alsdann mit weniger anastomosirenden Stämmchen zu der mittleren und innersten Drüsenreihe.

b) Die Saugadern des Coecum, Colon adscendens und transversum und der oberen Hälfte des Colon descendens sind weniger zahlreich und auch dünner: sie entspringen wie die des Dünndarms, die tieferen nämlich in der Schleimhaut selbst; und treten durch die 20 bis 50 *Gl. mesocolicae*, Gekrösdrüsen des Grimmdarms, welche in einer einfachen, höchstens doppelten Reihe, meistens nahe an der hinteren Darmwand, zwischen den Platten des Mesocolon liegen. Alsdann laufen sie längs den Bögen der Aa. und Vv. colicae von Drüse zu Drüse bis zur Vereinigungsstelle des Mesocolon transversum mit dem oberen Ende des Mesenterium und senken sich hieselbst in die obersten *Gl. mesentericae* der innersten Reihe.

Die Vasa efferentia der innersten Reihe der *Gl. mesentericae*, welche nach und nach alle Saugadern aus den übrigen Gekrösdrüsen aufgenommen haben, vereinigen sich neben dem Ursprunge der A. mesenterica superior mit den Vasa efferentia der *Gl. coeliacae*, zur mittleren Wurzel des Ductus thoracicus, *Truncus lymph. intestinalis*, welcher im unteren Theile des Hiatus aorticus des Zwerchfells, an der rechten und hinteren Seite der Aorta, mit den beiden Trunci lymph. lumbares zusammenfließt.

3. *Gl. coeliacae*, obere Eingeweidedrüsen, 16 bis 20 ansehnliche Drüsen, liegen hinter dem Pancreas, Duodenum und Pylorus, vor der Aorta, zwischen und hinter den Platten des Mesocolon transversum und dem kleinen Netze, die *A. coeliaca*, die *V. portarum* und den Ursprung der *A. mesenterica sup.* umgebend. Meistens werden sie zu den *Gl. lumbares superiores* gezählt, mit welchen sie in gleicher Höhe, aber weiter nach vorn liegen und mit ihnen und den obersten *Gl. mesentericae* durch zahlreiche, kurze, ein- und ausführende Lymphgefäße zusammenhängen. Sie nehmen alle die zahlreichen Saugadern von allen den, oberhalb des Mesocolon transversum liegenden Verdauungsorganen auf, welche größtentheils vorher durch untergeordnete Drüsenhaufen gehen: nämlich

a) Die meisten oberflächlichen Saugadern der Leber, welche mit sehr engen Netzen unmittelbar unter dem Peritonealüberzuge entspringen und zahlreiche zarte Stämmchen mit wenigen Klappen zusammensetzen. Die von der convexen Fläche des linken Lappens laufen durch das *Lig. triangulare sinistrum* und vereinigen sich mit den Saugadern des Magens; die von der ganzen concaven Fläche der Leber und von der Gallenblase laufen convergirend gegen die *Fossa transversa* und fließen hier mit den tiefen Lymphgefäßen der Leber zusammen: einige dringen auch in die Lebersubstanz selbst ein, um mit den tiefen zu anastomosiren.

(Die oberflächlichen Saugadern von der convexen Fläche des mittleren Theils und des rechten Lappens der Leber gehen zu den *Gl. mediastinae anteriores*. (S. 955.)

b) Sämmtliche sehr zahlreiche tiefe Lebersaugadern, welche die Verästelungen der Blutgefäße im Innern dieses Organs begleiten, und aus der *Fossa transversa* hervordringend, mit den oberflächlichen der concaven Fläche sich vereinigen: hiernach steigen sie im *Lig. hepato-duodenale* vor der *V. portarum* herab und dringen hier durch einige kleine *Gl. hepaticae*, zum Theil auch durch die *Gl. gastro-epiploicae superiores*, bevor sie zu den *Gl. coeliacae* gelangen.

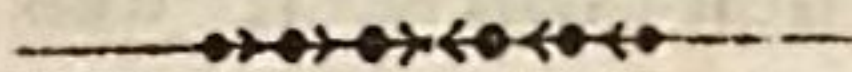
c) Saugadern des Magens und der oberen Hälfte des Duodenum, welche gleich den übrigen des Darmkanals in oberflächliche und tiefe zerfallen, und wie jene entspringen. Die von dem oberen Theile des Magens laufen gegen die *Cardia* und die *Curvatura minor* hin und dringen durch 4 bis 6 kleine

Gl. gastro-epiploicae superiores, welche längs des oberen Magenrandes zwischen den Platten der Ligg. gastrophrenica und des Omentum minus liegen. Die Saugadern vom unteren Theile des Magens dringen durch 6 bis 8 kleine *Gl. gastro-epiploicae inferiores*, welche längs der Curvatura major bis zum Pylorus hin, zwischen den Blättern des Omentum gastrocolicum liegen: in diese Drüsen treten auch die Saugadern von der oberen Hälfte des Duodenum. Die vom Fundus ventriculi treten in das Lig. gastrolienale und vereinigen sich mit denen der Milz.

d) Saugadern der Netze vereinigen sich mit denen des Magens: die des kleinen Netzes in den *Gl. gastro-epiploicae superiores*, die des grossen Netzes in den *Gl. gastro-epiploicae inferiores*.

e) Saugadern der Milz und des Pancreas. Die ansehnlichen oberflächlichen Saugadern der Milz laufen sämmtlich gegen den Hilus lienis, aus welchem die tiefen hervortreten und mit ersteren sich vereinigen. Die Lymphe, welche sie enthalten, ist von röthlicher Farbe. Sie dringen durch 8 bis 10 *Gl. splenico-pancreaticae*, welche im Hilus lienis, zwischen den Platten des Lig. gastrolienale, und längs der A. und V. lienalis hinter dem Pancreas liegen, und ausser den Lymphgefäßen der Milz auch die vom Fundus ventriculi und die oberflächlichen und tiefen Saugadern vom Corpus und der Cauda pancreatis aufnehmen. Die Saugadern vom Caput pancreatis vereinigen sich dagegen mit denen des Duodenum und der Leber. —

Die Vasa efferentia der Gl. coeliacae fließen zu ansehnlichen kurzen Stämmchen zusammen, welche, theils abgesondert, theils mit denen der Gl. mesentericae zusammenfließend, in den Truncus lymph. intestinalis übergehen: zum Theil aber auch mit den Vasa efferentia der Gl. lumbaris in die Trunci lymph. lumbaris sich einsenken.



Literatur der Gefäßlehre.

Blutgefäßssystem.

1619. *J. C. A. Mayer* anat. Beschreibung der Blutgef. d. m. K. Berlin u. Leipzig. 1777. 8. — 1788. 8. m. K.

1620. *F. A. Walther* angiologisches Handbuch. Berlin 1789. 8.

1621. *C. J. M. Langenbeck* Gefäßlehre mit Hinweisung auf die Icones anat. Gött. 1836. 8. (Nr. 67.)

Die größeren Handbücher der Anatomie, vorzüglich Sömmerring (Nr. 39.) 3r Bd. 2e Abth. umgearb. v. F. W. Theile. — Meckel (Nr. 56.) 3r Bd. — Münz (Nr. 58.) 2r Th. — H. Cloquet (Nr. 59.) 2r Bd. — Hildebrandt her. v. E. H. Weber (Nr. 38.) 3r Bd. — Cruveilhier (Nr. 72.) T. 3. — M. J. Weber (Nr. 77.) 2r Bd.

Abbildungen.

Loder (Nr. 108.) Hft. V. Münz (Nr. 58.).

Mascagni (Nr. 112.). J. Cloquet (Nr. 113.).

Langenbeck (Nr. 115.). M. J. Weber (Nr. 118.).

Bourgery u. Jacob (Nr. 119.). Quain u. Wilson (Nr. 120.) 3d div.

1622. *L. J. v. Bierkowsky* Abb. der Puls-, Blut- und Saugadern mit Erläut. Berlin 1825. Fol.

Die topographischen und chirurgischen Darstellungen der Anatomie von Rosenmüller, Velpeau, Blandin, Bierkowsky, Bock, Pirogoff u. a. (S. Bd. II.) enthalten viele, der Gefäßlehre vorzugsweise angehörige Beschreibungen u. Abbildungen.

H e r z.

1623. *R. Lower* Tractatus de corde etc. Lond. 1669. 8. — Edit. 7ma Lgd. Bat. 1740. 8.

1624. *M. de Senac* Traité de la structure du coeur, de son action et de des maladies. à Par. 1749. 2 Vol. 4. — ib. 1774.

Lage des Herzens.

F. Tiedemann (Nr. 1665.) Tab. I.

1625. *A. W. Otto* von der Lage der Organe in der Brusthöhle m. Abb. Berl. 1829. 4.

1626. *J. Hope* (on the diseases of the heart) von den Krankheiten des Herzens und der gr. Blutgef. A. d. Engl. m. Zus. v. *F. W. Becker*. Berlin 1833. 8.

Herzbeutel.

1627. *M. A. Severinus* de aqua pericardii etc. Hanau 1654. 4.

1628. *J. M. Hoffmann* resp. *Frankenau* Diss. de pericardio. Altd. 1690. 4.

1629. *G. C. Schelhammer* resp. *Wentzel* Diss. de aqua pericardii. Jen. 1694. 4.

1630. *A. Littre* in Mém. de l'ac. de Paris 1711.

1631. *C. de Jonge* Diss. de pericardio et liquore in eo contento. Traj. ad Rhen. 1754. 4.

Dimensionen und Capacität.

1632. *J. D. Santorini* Obs. an. (Nr. 149.) c. VIII.

1633. *S. Aurivillius* de inaequali vasorum pulmonalium et cordis cavitatum amplitudine. Gött. 1750. 4. in *Haller* Disp. (Nr. 153.) Vol. VII.

1634. *J. N. Weifs* de dextro cordis ventriculo post mortem ampliori. Alt. 1767. 4.

1635. *A. C. Sabatier* in vivis animalibus ventriculorum cordis eadem capacitas. Paris 1772. 4. (N. 32.)

1636. *A. Portal* in Nr. 47. Bd. III. und in Nr. 29. Bd. I.

1637. *J. F. Meckel* in Nr. 56. Bd. III.

1638. *M. J. Weber* in *Nasse's Zeitschr. f. Anthropol.* 1825. Hft. 3.

1639. *J. Müller* in *Medic. Vereins-Zeit.* 1834. Nr. 29.

1640. *J. Bouillaud* Traité clinique des maladies du coeur etc. Par. 1835. Tome I.

1641. *Bizot* sur les dimensions du coeur, in Mém. de la soc. méd. d'observation, Tom. I. Paris 1837.

1642. *M. Vernois* Mém. sur les dimensions du coeur chez l'enfant nouveau né etc. Par. 1840. 8. *Frorieps* n. Notiz. 1840. Nr. 341. 342.

Bau des Herzens.

1643. *B. Eustachius* Libell. de vena sine pari, in Opusc. (Nr. 123.)

1644. *J. N. Pechlin* Diss. de fabrica et usu cordis. Kil. 1676. in Haller Disp. Vol. II.

1645. *J. B. Morgagni* (Nr. 144.) Adv. 1. 2. V. — Ep. XV.

1646. *A. C. Thebesius* Diss. de circulo sanguinis in corde. Lgd. B. 1708. 4.

1647. *J. B. Winslow* Obs. sur les fibres du coeur et sur les valvules, in Mém. de l'ac. de Paris 1711. 1717. 1725.

1648. *R. Vieussens* Traité de la structure et des causes du mouvement du coeur. Toulous. 1715. 4.

1649. *A. F. Walther* de structura cordis auricularum. Lips. 1734. in Haller Disp. Vol. II.

1650. *J. M. Lancisi* de corde et aneurysmatibus. Romae 1728. fol. — Lips. 1740. 4.

1651. *J. Lieutaud* Obs. anat. sur le coeur, in Mém. de l'ac. de Paris. 1758.

1652. *C. F. Wolff* de ordine fibrarum musc. cordis etc. in Act. ac. Petropol. 1780 — 1781. und Nova (act. ac. Petr. Vol. I—VI. Vol. VIII—X.

1653. *P. N. Gerdy* Recherches etc. (Nr. 1170.)

1654. *E. H. Weber* in Hildebrandts Anat. (Nr. 38) Bd. III.

1655. *Filhos* in Archives gén. de Méd. 1833. Juillet.

1656. *Th. King* (üb. die Valv. tricuspid.) in l'Institut 1835. Nr. 126.

1657. *A. Retzius* über die Scheidewand des Herzens beim Menschen mit Rücksicht auf das Tuberc. Loweri, in Müllers Archiv 1835.

Purkinje u. *Räuschel* (Nr. 306.).

1658. *B. Palicki* Diss. de musculari cordis structura. Vratisl. 1839. 8.

1659. *J. Reid* u. *H. Searle* Artikel Heart in Todds Cyclopaedia (Nr. 83.) Vol. II.

Körperarterien.

1660. *A. de Haller* Icones anat. (Nr. 106.) Fasc. II—VII.
 1661. *A. Murray* Descriptio arteriarum c. h. (Diss. IV. 1780—83.) Lips. 1794. 8.

1662. *A. Scarpa* Sull' aneurisma riflessione ed osservaz. anat. chirurgiche. Pavia 1804. Fol. c. tab. aen. Deutsch (üb. d. Pulsadergeschwülste) v. C. F. Harless. Zürich 1808. 4.

1663. *J. Barclay* a description of the arteries of the human body. Edinb. 1812. 8.

1664. *Ch. Bell* Engravings of the arteries of the human body. Edinb. 1711. 8. — 4th ed. 1824. 8. — Deutsch u. Lat. v. Robbi. m. 14 Kpft. (Nr. 60. Bd. IV.)

1665. *F. Tiedemann* Tabulae arteriarum c. h. Carlsruhe 1822. Fol. Text in 4.

1666. *R. Harrison* surg. anatomy of the arteries of the hum. body. Dublin 1824. 2 Voll. 8. — 2d ed. 1833.

1667. *G. D. Dermott* Illustrations of the arteries, connected with aneurism and surg. operations. Lond. 1825. Fol. mit Kpft. — A concise description of the locality and distribution of the arteries in the h. body. Lond. 1812. 12.

1668. *R. Froriep* Chirurgische Anatomie der Ligaturstellen am m. K. Weimar 1830. Fol. m. Kpft.

1669. *R. Quain* the anatomy and operative surgery of the arteries of the human body. Lond. 1838. 8. Plates in fol. (Nr. 120.)

1670. *A. M. Valsalva* (Sinus der Aorta) in Diss. posth. II. in Opp. (Nr. 137.) — Neubauer (Nr. 1704.).

1671. *A. de Haller* de vasis cordis propriis in Opp. min. (Nr. 153.) Vol. I.

1672. *J. N. Bayer* praes. *F. Tiedemann* Diss. de ramis ex arcu aortae prodeuntibus. Salzb. 1817. 4. c. tab.

1673. *A. Burns* Remarks on the surgical anatomy of the head and neck. Edinb. 1811. 8. Deutsch v. Dohlhoff (Nr. 842.) m. Abb.

1674. *F. Schlemm* Diss. de arteriarum praesertim faciei anastomosibus. Berol. 1821. 4. c. tab. aen. — Arteriarum capitis superficialium icon. nova, acc. tabb. II. Berol. 1830. Fol.

1675. *J. G. Günz* Com. de art. maxillari interna. Lips. 1743. 4.

1676. *A. F. Walther* Pr. de vasis vertebralibus. Lips. 1730. in *Haller Disp.* Vol. II.

1677. *A. de Haller* resp. *Winkler* Diss. de arteria brachii. Gött. 1745. 4. — De arteriis venisque bronchialibus et oesophageis. Gött. 1743. in *Disp.* Vol. III.

1678. *A. F. Walther* Pr. quod art. coeliacae tabulam sistit. Lips. 1729. in *Haller Disp.* Vol. III.

1679. *J. N. Weifs* resp. *Leincker* Diss. de arteriis viscerum propriis. Alt. 1744. 4.

1680. *G. Martin* on the seminal bloodvessels, in *Edinb. med. essays and observ.* Vol. III. — *A. Monro I.* in *dess. Works* (Nr. 159.) art. 32.

A. Cooper Observations on the testis (Nr. 1461.).

E. H. Weber de art. spermat. deferente (Nr. 1463.)

1681. *A. K. Hesselbach* üb. den Ursprung und Verlauf der unteren Bauchdeckenschl. u. der Hüftbeinlochschr. Würzb. 1829. 4. m. Abb. u. in Nr. 878.

Über die Arterien in der Leistengegend s. auch *J. Cloquet* (Nr. 873.), *Scarpa* u. *Seiler* (Nr. 876. 877.).

Über die A. pudenda communis s. *Langenbeck* (Nr. 1567.), *Sanson* (Nr. 1570.), *Scarpa* (Nr. 1572.), *Dupuytren*, Mém. sur une manière nouvelle de pratiquer l'opération de la pierre, publ. p. *L. J. Sanson* et *L. J. Begin*. Paris 1836. Fol. m. Abb.

Varietäten der Arterien.

Haller (Nr. 106.), *Sömmerring* (Nr. 39.), *Portal* (Nr. 47.), *J. F. Meckel* (Nr. 56.), *Münz* (Nr. 58.), *Tiedemann* (Nr. 1665.), *Langenbeck* (Nr. 1621.).

1682. *J. F. Meckel* Handbuch der pathol. Anatomie 2r Bd. Leipz. 1818. 8. — *Tabulae anat. pathol.*, Fasc. II. Lips. 1820.

1683. *A. W. Otto* Lehrb. der pathol. Anatomie. Berlin 1830. Bd. I. — Seltene Beobachtungen zur Anat., Physiol. u. Pathol. Bd. I. Breslau 1816. Bd. II. Berlin 1824. 4. m. Abb.

1684. *J. Cruveilhier* Anatomie pathol. du corps humain. Paris 1830—1842. Livr. 1—41. Fol.

1685. *R. v. Siebold* über d. anomalen Ursprung u. Verlauf der in chirurg. Beziehung wichtigen Schlagaderstämme. Würzb. 1837. 8.

1686. *Nicolai* Diss. de directione vasorum, in *Haller Disp.* Vol. II.

1687. *Petsche* Sylloge observ. anatomicarum, in *Haller Disp.* Vol. VI.

1688. *J. C. Pohl* Observ. angiologicae. Lips. 1773. 4.

1689. *E. Sandifort* de notabil. vasorum aberrationibus, in *Observ. anat. path.* (Nr. 164.) Lib. IV.

1690. *J. C. Loder* Pr. de varietatibus arteriarum. Jen. 1781. 4.

1691. *A. Burns* Obs. on some of the most frequent and most important diseases of the heart etc. Edinb. 1809. 8. — Von einigen der häufigsten und wichtigsten Herzkrankheiten, (her. v. F. Nasse). Lemgo 1817. 8. — Remarks (Nr. 1673.).

1692. *Zagorsky* in *Mém. de l'acad. de St. Petersbourg.* T. I. II. 1809.

1693. *Ryan* Diss. de quarund. arteriarum in c. h. distributione. Edinb. 1812. 8.

W. G. Kelch Beiträge (Nr. 832.).

1694. *G. Fleischmann* Leichenöffnungen. Erlang. 1815. 8.

1695. *M. J. Schön* Diss. de nonnullarum arter. ortu et decursu abnom. Hal. 1823. 8.

1696. *G. Breschet* in *Répertoire gén.* (Nr. 191.) Vol. II.

1697. *R. Wagner* Beob. ursprünglicher Bildungsabweichungen, in *Heusingers Zeitschr.* (Nr. 192.) Bd. III. Hft. 3.

1698. *E. A. Lauth* in *Mém. de la soc. d'histoire natur. de Strasbourg.* Livr. II. 1833.

1699. *J. J. Huber* de arcus aortae ramis, in *Act. Helvet.* T. VIII.

1700. *P. A. Böhmer* de quatuor et quinque ramis ex aorta adscendentibus. Hal. 1741.

1701. *Koberwein* Dissert. de vasorum decursu abnormi. Viteb. 1810. 4.

M. J. Weber (üb. Varietäten der Venen) in *Meckels Arch. f. A. u. Phys.* 1829. (Nr. 1741.).

1702. *F. Arnold* in *Bem. üb. d. Bau d. Hirns u. Rückenm.* (Nr. 413.) (A. laryngea sup.)

1703. *J. Hyrtl* in *Medic. Jahrb. d. Österreich. Kaiserst.* Bd. XIX. 1835. (Art. stylomast.)

1704. *J. C. Neubauer* resp. Erdmann Descriptio arteriae innominatae et thyreoideae imae, in Opp. (Nr. 154.)

1705. *A. Meckel* Dreifache Wirbelarterie, in Meckels Arch. f. A. u. Ph. 1828.

1706. *J. Davy* in Edinburgh m. a. s. Journal 1838. (A. basilaris.)

1707. *C. G. Ludwig* Pr. de variantibus art. brachialis ramis etc. Lips. 1767. 4.

1708. *F. Tiedemann* Beob. über die hohe Theilung der Armschlagader, in Denkschriften der Ak. d. W. zu München. Bd. VI.

1709. *J. F. Meckel* üb. d. regelwidrigen Verlauf der Armpulsadern, im Deutsch. Arch. Bd. II.

1710. *A. Monro II.* On the morbid anatomy of the human gullet, stomach and intestines. Edinb. 1811. 4. (üb. die Var. der Aa. epigastrica u. obturatoria) s. auch Hesselbach (Nr. 1681), J. Cloquet (Nr. 873.), Seiler (Nr. 877.), Langenbeck (Nr. 872), Siebold (Nr. 1685.), Hamilton Labatt in London med. Gazette Vol. XXI. 1838.

1711. *Ch. Bell* in London med. a. phys. Journal 1826. Aug. — *Hawkins* in London med. a. surg. Journal 1833. Sept. — *J. Houston* in Dublin Hosp. Reports and Commun. Vol. IV. 1830. — (über A. femoralis bifida.)

Körpervenen.

1712. *A. C. Bock* Darstellung der Venen d. m. K. Leipz. 1823. 8. m. Abb. (Encykl. d. A. Nr. 60. Bd. V.)

1713. *G. Breschet* Recherches anat. phys. et pathol. sur le système veineux. à Paris (1829.) Fol. m. Abb.

Bei Loder (Nr. 108.), Caldani (Nr. 109.), Mascagni (Nr. 112.), Langenbeck (Nr. 115.) finden sich originale Abbildungen.

A. de Haller de vasis cordis propriis (Nr. 1671.).

A. C. Thebesius (Nr. 1646.).

1714. *C. F. Wolff* de orificio v. coronariae magnae, in Act. ac. sc. Petrop. 1777. Vol. I.

1715. *G. Lauth* Spicilegium de vena cava superiore. Strasb. 1815. 4.

1716. *J. G. Walter* de venis capitis et colli, in Obs. (Nr. 163.)
1717. *J. B. Morgagni* de sinibus durae matris, in Adv. VI.
1718. *J. D. Santorini* in Obs. c. III. — Haller Icon. anat. Fasc. I. — *F. Vicq d'Azyr* Traité (Nr. 385.) — *Breschet* (Nr. 1713.). (Sinus durae matris.)
1719. *F. Rosenthal* de intimis cerebri venis, in Nov. act. phys. med. ac. Leop. Carol. N. C. T. XII.
1720. *J. T. Walter* de emissariis Santorini. Fcf. a. V. 1757. 4. — Santorini Nr. 1718.
1721. *G. Breschet* (V. diploicae) in Nov. act. ac. Leop. Carol. N. C. T. XIII. — Nr. 1713.
1722. *J. G. Walter* ad *G. Hunterum* de venis oculi. Berol. 1778. 4. — *S. Th. Sömmerring* (Nr. 984.)
1723. *B. Eustachius* Tract. de vena quae ἀζυγος Graecis dicitur, in Opusc. (Nr. 123.)
1724. *J. M. Lancisi* de vena sine pari, in Opp. (Nr. 150.)
1725. *J. B. Morgagni* (V. azygos) in Advers. V.
1726. *B. S. Albin* Tabula vasis chyli ferri cum vena azyga. Lgd. B. 1755. Fol. — Annot. ac. Lib. IV.
1727. *C. G. Stark* Comment. an. phys. de venae azygos natura, vi atque munere. Lips. (1835.) 4. c. tabb.
1728. *G. Breschet* Essai sur les veines du rhachis, in Concours etc. Paris 1819. 4. u. in Nr. 1540.
1729. *B. S. Albin* (Venae spermat.) in Annot. ac. Lib. II.
1730. *A. Monro II.* Diss. de testibus etc. (Nr. 1456.)
1731. *J. D. Santorini* in Observ. anat. c. X. (Venen des Penis, Labyrinthus venosus.)
1732. *G. Hunter* Anatomia uteri gravid. Lond. 1774. Fol.
1733. *J. G. Walter* (Vv. uterinae) von den Krankh. des Bauchfells und dem Schlagflusse. Berl. 1785. 4.
1734. *E. Schneider* die Blutgefäße des Uterus, in Jahrb. d. ärztl. Vereins in München, 1835.
1735. *G. E. Stahl* resp. *Jaetke* Diss. de vena portae, porta malorum etc. Hal. 1698. 4. in Haller Disp. Vol. III.
1736. *A. F. Walther* Pr. II. de vena portae exercitationes anat. Lips. 1739—40. in Haller Disp. Vol. III.
1737. *A. Murray* resp. *Frölich*, Delineatio sciagraphica venae portae. Upsal. 1796. 4.
1738. *K. Hönlein* Descriptio an. systematis venae portae in homine et quibusd. brutis. Mainz 1808. Fol. c. tabb.

1739. *A. Retzius* über die Verbindungen der Pfortader u. der unteren Hohlader, in *Tiedemann u. Treviranus Zeitschrift* (Nr. 190.) Bd. V. Hft. I. 1833.

Varietäten der Venen.

Breschet (Nr. 1713.) und die bei den Varietäten der Arterien S. 969. angeführten Schriften von Meckel, Langenbeck, Otto, Cruveilhier, Petsche, Pohl, Sandifort, Kelch, Fleischmann, Breschet.

1740. *J. F. Meckel* üb. den Verlauf der Arterien u. d. Venen, im *Deutsch. Archiv* Bd. I.

1741. *M. J. Weber* üb. Varietäten der Venen, in *Meckels Archiv f. A. u. Phys.* 1829.

1742. *A. Murray* (Herzvenen und obere Hohlvene) in *Svenska Vetenskaps Acad. nya Handlingar.* 1781.

1743. *P. A. Böhmer* resp. *Theune* Diss. de confluxu trium cavarum in dextro cordis atrio. Hal. 1763. 4. — Obs. an. (Nr. 156.) Fasc. I.

1744. *J. B. Morgagni* Epist. XV. (V. subclavia.)

1745. *P. Camper* Demonstrat. (Nr. 161.) (Vv. brachii.)

1746. *L. Heister* de singulari ac pulchra distributione v. azygos, in *Ephem. N. C.* cent. VII. VIII.

1747. *J. C. Wilde* de venae azygos trunco duplici, in *Com. ac. sc. Petropol.* Vol. XII.

1748. *H. A. Wrisberg* Obs. an. de vena azyga duplici, in *Comment.* (Nr. 171.)

C. G. Stark. (Nr. 1727.)

1749. *E. F. Gurlt* (untere Hohlvene) Diss. de venarum deformitatibus. Vratisl. 1819. 4.

1750. *M. J. Weber* (untere Hohlvene) in *Rust's Magazin* Bd. XV.

1751. *Manec* (Verbindung der V. iliaca u. umbilic.) in *Archiv gén. de Méd.* 1823.

1752. *Menière* (Verbindung der Vv. iliacae mit der Pfortader) in *Archives gén. de Méd.* 1826. Avril.

1753. *Peygot* (desgl.) *Müllers Archiv* 1834.

1754. *J. Hyrtl* in *Med. Jahrbücher d. Österreich. Kaiserst.* Bd. 27. 1838.

Vasa pulmonalia.

J. B. Morgagni Advers. V.

J. D. Santorini Observ. anat. c. VIII.

S. Aurivillius (Nr. 1633.).

Sandifort (Nr. 1689.).

1755. *J. F. H. Albers* über die verschiedene Weite der beiden Zweige der A. pulmonalis, in *Rust's Magazin* Bd. 42. Hft. 1.

1756. *A. F. J. C. Mayer* über die Klappen in den Lungenvenen, in *Tiedemann und Treviranus Zeitschrift* (Nr. 190.) Bd. III. — *Kelch* (Nr. 832.).

Varietäten, vorzüglich in Hinsicht ihrer Verbindung mit den Gefäßen des großen Kreislaufes und der Zahl der Lungenvenen, s. bei *Meckel* (Nr. 56. Bd. III. Nr. 1682.), *Otto* (Nr. 1683.).

Lymphgefäßsystem.

1757. *C. Asellius* de lactibus s. lacteis venis etc. *Mediol.* 1627. 4. u. in *Manget Theatr.* (Nr. 133.).

1758. *Th. Bartholinus* de lacteis thoracicis historia anat. *Hafn.* 1652. 4. u. a. m. — *Opusc. nova anat. de lacteis thoracicis et lymphaticis vasis.* *Hafn. et Ecft.* 1670. 8.

1759. *O. Rudbeck* Nova exercitatio anat. exhibens ductus hepatis aquosos et vasa glandularum serosa. *Aros.* 1653. 4. — *De sero ejusque vasis.* *Ups.* 1661. 4. u. in *Haller Disp.* Vol. VII.

1760. *S. Hemsterhuys* Messis aurea. *Lgd. B.* 1654. 12. (enthält die Schriften von *Th. Bartholin* und *Rudbeck*.)

1761. *J. Riolan* *Opusc. nova anat.* *Paris* 1635. 8.

1762. *R. Hale* in *Philos. Transact.* 1720.

1763. *J. G. Duvernoy* *Descr. vasorum chyliferorum,* in *Com. ac. sc. Petropol.* Vol. I.

1764. *A. Ferrein* in *Mém. de l'ac. de Paris.* 1738. 1741.

1765. *A. Monro I.* u. *J. F. Meckel sen.* *Opusc. anat. de vasis lymphaticis.* *Lips.* 1760. 8. (Nr. 357. 358.).

1766. *W. Hewson* *Experimental inquiries into the properties of the blood.* Part. II. *Lond.* 1774. 8. (Nr. 359.)

1767. *P. C. F. Werner* et *C. G. Feller* Vasorum lacteorum et lymphat. anat. phys. descriptio. Fasc. I. Lips. 1784. 4. c. tabb.

1768. *J. Sheldon* The history of the absorbent system. Part. I. Lond. 1784. Fol.

1769. *W. Cruikshank* The anatomy of the absorbing vessels of the human body. Lond. 1786. 4. — 1791. 4. m. Abb. Deutsch v. *C. F. Ludwig*. Leipz. 1794. 4. (Nr. 362.)

1770. *P. Mascagni* Vasorum lymphaticorum c. h. historia et ichnographia. Senis 1787. Fol. m. Abb. Deutsch von *C. F. Ludwig*. Leipz. 1789. 1799. (Nr. 363.)

1771. *E. A. Lauth* Essai sur les vaisseaux lymphatiques. Strasb. 1824. 4.

1772. *A. C. Bock* Darstellung der Saugadern des m. K. Leipzig 1828. 8. m. Abb. in 4. nach Mascagni. (Allg. Encycl. Nr. 60. Bd. VI.)

1773. *J. F. Meckel* S. Th. Sömmerringio gratulatur. Lips. 1828. Fol. m. Abb.

1774. *G. Breschet* Le système lymphatique, considéré sous les rapports anatomique, phys. et pathol. à Paris 1836. 8. m. Abb.

Einzelne Abtheilungen, Ductus thoracicus.

1775. *J. Pecquet* Experimenta nova anat. quibus incognitum hactenus chyli receptaculum et vasa lactea deteguntur. Paris 1651. 4. u. in Manget Bibl. (Nr. 19.) Mém. de l'ac. de Paris T. I. u. X. 1667. 1699. (1733. Vol. I.)

1776. *J. v. Horne* Novus ductus chyliferus delineatus etc. Lgd. B. 1652. 4.

1777. *J. A. Wedel* Diss. de valvula venae subclaviae ductui thoracico imposita. Jen. 1714. in Haller Disp. Vol. I.

1778. *A. F. Walther* Observ. an. tres de ductu thoracico bipartito etc. Lips. 1734. 4. u. in Haller Disp. Vol. I.

1779. *F. J. Hunauld* Obs. sur les vaisseaux lymph. dans le poumon de l'homme, in Mém. de l'ac. de Paris. 1734.

1780. *A. de Haller* resp. *Bussmann* obs. de ductu thoracico. Gött. 1741. — Opp. min. T. I.

1781. *B. S. Albin* Tabula vasis chyliferi cum vena azyga etc. Lgd. B. 1757. Fol. — De insertione ductus chyliferi in vena azygos, in Annot. ac. Lib. IV.

1782. *A. Monro I.* Description of the hum. lacteal sack and duct, in dess. Works, art. VIII. und in Nr. 381 a.

1783. *A. Portal* Remarques sur la structure du canal thorachique, in Mém. de l'ac. de Paris. 1770.

1784. *J. Bang* de variationibus in ductu thoracico visis, in Collect. soc. med. Hafniensis Vol. I. 1774.

1785. *R. B. Sabatier* Remarques sur le canal thorachique de l'homme, in Mém. de l'ac. de Paris 1780.

1786. *J. G. Haase* de vasis cutis et intestinorum absorbentibus, plexibusque lymph. pelvis hum. annot. anat. c. icon. Lips. 1786. Fol.

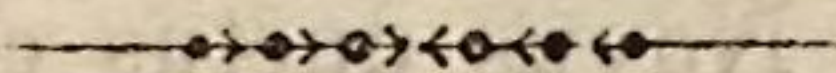
1787. *S. Th. Sömmerring* de trunco vertebrali vasorum absorbentium c. h. in Com. soc. reg. sc. Göttingen. Vol. XIII. 1795—98.

1788. *V. Fohmann* Mém. sur les vaisseaux lymphat. de la peau, des membranes muqueuses, séreuses, du tissu nerveux et musculaire etc. à Liege 1833. 4. Bonn 1840.

1789. *E. A. Lauth* in Mém. de la soc. d'hist. natur. de Strasbourg. T. I.

1790. *C. W. Wutzer* Einmündung des Ductus thoracicus in die V. azygos, in Müllers Archiv. 1834.

1791. *F. Arnold* von den Saugadern des Hirns, in Bem. üb. d. Bau des Hirns u. Rückenm. (Nr. 413.)



Krause, Karl Friedrich Theodor,

Handbuch der menschlichen Anatomie durchaus nach eigenen Untersuchungen,
und mit besonderer Rücksicht auf das Bedürfnis der Studirenden, der
praktischen Ärzte und Wundärzte und der Gerichtsärzte
Bd.: 1. Band

Hannover 1842

Bamberg, Staatsbibliothek -- Anat.o.59(5)
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11422563-6